

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-353796

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H
G 0 9 C 5/00		G 0 9 C 5/00	
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	D
7/08		7/08	Z
7/081			

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 23 頁)

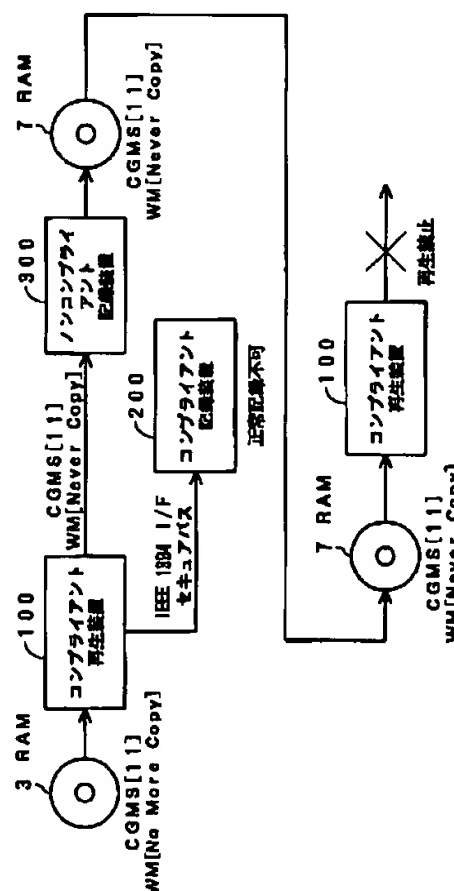
(21)出願番号	特願平10-160980	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成10年(1998)6月9日	(72)発明者	萩野 晃 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	作道 郁子 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	山西 隆志 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 複製世代管理方法、情報信号再生方法、情報信号再生装置および情報信号記録装置

(57) 【要約】

【課題】 違法に作成された記録媒体からの情報信号の再生を実質的に不能にすることにより、有効に複製の防止ができる方法および装置を提供する。

【解決手段】 複製制御のための1ないし複数の情報を前記情報信号に付加して伝送し、複製制御のための情報を用いることにより、情報信号の複製について、少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態により複製世代を管理する複製世代管理方法である。複製制御のための情報を用いて、当該複製制御のための情報が付加されていた情報信号がこれ以上の複製禁止の状態であると判別したときには、当該情報信号の再生出力信号は、絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して、外部に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複製制御のための 1 ないし複数の情報を前記情報信号に付加して伝送し、前記複製制御のための情報を用いることにより、情報信号の複製について、少なくとも、1 回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の 3 状態により複製世代を管理する複製世代管理方法において、

前記複製制御のための情報を用いて、当該複製制御のための情報が付加されていた情報信号がこれ以上の複製禁止の状態であると判別したときには、当該情報信号の再生出力信号は、前記絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して、外部に出力することを特徴とする複製世代管理方法。

【請求項 2】情報信号に、少なくとも、1 回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の 3 状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報を重畳して伝送する場合の複製世代管理方法において、

情報信号の書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記 1 回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識する複製世代管理方法。

【請求項 3】情報信号に、少なくとも、1 回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の 3 状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報を重畳して伝送する場合の複製世代管理方法において、

ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記 1 回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識する複製世代管理方法。

【請求項 4】請求項 2 に記載の複製世代管理方法において、

前記書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記 1 回複製可能の状態であるとき、または、これ以上の複製禁止の状態であるときには、前記記録媒体から読み出された情報信号の再生出力信号は、絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して外部装置に出力し、

前記書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記絶対複製禁止の状態であるときには、前記情報信号の再生を禁止することを特徴とする複製世代管理方法。

【請求項 5】請求項 3 に記載の複製世代管理方法において、

ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記 1 回複製可能の状態であるとき、または、これ以上の複製禁止の状態

あるときには、前記記録媒体から読み出された情報信号の再生出力信号は、絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して外部装置に出力し、

前記ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記絶対複製禁止の状態であるときには、前記情報信号の再生を禁止することを特徴とする複製世代管理方法。

【請求項 6】請求項 2 または請求項 3 に記載の複製世代管理方法において、

前記記録媒体から読み出された情報信号のデジタル出力信号は、特定の通信インターフェースを通じて出力先の装置に送出するものであって、前記デジタル出力信号に対しては暗号化処理を施すとともに、その暗号化を解くためのキー情報を前記出力先の装置に送出するようにするが、

前記記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記 1 回複製可能の状態であり、かつ、前記出力先の装置が記録装置であるときには、前記暗号化を解くためのキー情報は前記出力先の装置には送出不いことを特徴とする複製世代管理方法。

【請求項 7】請求項 2 または請求項 3 に記載の複製世代管理方法において、

前記情報信号を前記記録媒体に記録するに際し、記録しようとする情報信号が 1 回複製可能と判断された場合には、1 回複製可能を表している前記電子透かし情報はそのままとして、前記情報信号に対しては暗号化処理を施して前記記録媒体に記録するようにし、

前記記録媒体からの前記情報信号の再生時に、前記暗号化処理が前記情報信号に対して施されておらず、かつ、前記電子透かし情報が前記 1 回複製可能の状態であると判断されたときには、前記情報信号の正常な再生を禁止することを特徴とする複製世代管理方法。

【請求項 8】請求項 2 に記載の複製世代管理方法において、

前記情報信号を記録媒体に記録するに際し、前記情報信号がいずれのメディアからの信号であるかを識別する工程を備え、当該工程により、前記情報信号が書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出されたものであることが識別され、かつ、前記記録媒体に記録しようとする前記情報信号に重畳されている電子透かし情報が 1 回複製可能を表しているときには、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする複製世代管理方法。

【請求項 9】少なくとも、1 回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の 3 状態が表現可能な複製制御のための情報が付加された情報信号が記録された記録媒体から、前記情報信号の再生を行う情報信号再生装置において、

前記情報信号に付加されている前記複製制御のための情

報を検出する複製制御情報検出手段と、
前記複製制御情報検出手段において、前記複製制御のための情報が、これ以上の複製禁止の状態を示していると検出したときには、絶対複製禁止の電子透かし情報を、前記記録媒体からの情報信号の再生出力信号に重畳する電子透かし情報重畳手段と、
を備えることを特徴とする情報信号再生装置。

【請求項10】少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報が重畳された情報信号が記録された記録媒体から、前記情報信号の再生を行う情報信号再生装置において、
前記記録媒体の種別を検知する記録媒体種別検知手段と、
前記情報信号に重畳されている電子透かし情報を検出する電子透かし情報検出手段と、
前記記録媒体種別検知手段において前記記録媒体が情報信号の書き込み・読み出しが可能な記録媒体であることが検出され、かつ、前記電子透かし情報検出手段で前記電子透かし情報が1回複製可能の状態を示している、または、これ以上の複製禁止の状態であることを検出したときに、絶対複製禁止の電子透かし情報を、前記記録媒体からの情報信号の再生出力信号に重畳する電子透かし情報重畳手段と、
を備えることを特徴とする情報信号再生装置。

【請求項11】少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報が重畳された情報信号が記録されたディスク記録媒体から、前記情報信号の再生を行う情報信号再生装置において、
前記情報信号に重畳されている電子透かし情報を検出する電子透かし情報検出手段と、
前記電子透かし情報検出手段で前記電子透かし情報が1回複製可能の状態を示していることを検出したとき、または、これ以上の複製禁止の状態であるときに、絶対複製禁止の電子透かし情報を、前記記録媒体からの情報信号の再生出力信号に重畳する電子透かし情報重畳手段と、
を備えることを特徴とする情報信号再生装置。

【請求項12】請求項10または請求項11に記載の情報信号再生装置において、
前記記録媒体から読み出した情報信号のデジタル出力信号を暗号化処理する暗号化手段と、
前記暗号化手段により暗号化された前記デジタル出力信号と、前記暗号化を解くためのキー情報とを出力先の装置に送出するためのものであって、前記出力先の装置の種別を示す情報を前記出力先の装置から取得可能な通信インターフェース手段と、
前記電子透かし情報検出手段で検出された前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態を示すものであり、

かつ、前記出力先の装置が記録装置であると判別されたときに、前記出力先の装置には、前記キー情報は伝送しないように制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする情報信号再生装置。

【請求項13】請求項10または請求項11に記載の情報信号再生装置において、
前記記録媒体に記録されている情報信号が暗号化されているか否かを識別する暗号化識別手段と、
前記暗号化識別手段で前記情報信号には前記暗号化処理が施されていないと識別され、かつ、前記電子透かし情報検出手段で検出された前記電子透かし情報が前記1回複製可能の状態を示していると判断されたときに、前記情報信号の正常な再生を禁止する制御手段と、
を備えることを特徴とする情報信号再生装置。

【請求項14】少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報が重畳された情報信号を記録媒体に記録する情報信号記録装置であって、
記録しようとする情報信号が1回複製可能と判断された場合には、1回複製可能を表している前記電子透かし情報はそのままとして、前記情報信号を前記記録媒体に記録することを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項15】請求項14に記載の情報信号記録装置において、
記録しようとする情報信号が1回複製可能と判断された場合には、1回複製可能を表している前記電子透かし情報はそのままとするが、前記情報信号に対しては暗号化処理を施して前記記録媒体に記録するようにすることを特徴とする情報信号記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、デジタル画像信号などの情報信号を、少なくとも1回複製可能、以後の複製と複製禁止との2状態が表現可能な複製制御のための情報を付加して、例えばDVD(Digital Video Disc; デジタルビデオディスク)などの書き込み可能な記録媒体に記録するようにする場合において、記録媒体に複製記録された情報信号についての世代管理方法、違法に作成された記録媒体からの情報信号の再生制限方法、および、違法な複製記録の制限に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネット、デジタルビデオディスクなどのデジタルコンテンツの普及に伴い、このデジタルコンテンツについての不正な複製(コピー)による著作権侵害が問題となっている。そこで、この問題に対処するため、デジタルコンテンツに複製制御のための情報を付加し、この付加情報を用いて、不正な複製を防止することが考えられている。

【0003】この複製の防止のための制御としては、情

報ソースに応じて、全く複製を認めない場合と、1回は複製を認めるが、1回複製されたものからの複製を禁止する場合（世代制限の複製制御方式）とが考えられている。前者は、例えばDVD-ROMのように、コンテンツメーカーが作成して販売するオリジナルソフトの場合である。後者の世代制限の複製制御方式は、例えば放送メディアにおいて、放送される情報の場合などに適用される。

【0004】後者の世代制限の複製制御方式の場合には、有効に複製世代の制御ができる方式が望まれている。この複製世代の管理が行える複製制御情報の方式としては、CGMS (Copy Generation Management System) 方式や、電子透かし処理を用いる方法が提案されている。

【0005】電子透かし処理は、画像データや音楽データに存在する人間の知覚上の重要でない部分、すなわち、音楽や映像に対して冗長でない部分に、雑音として情報を埋め込む処理である。このような電子透かし処理により画像データや音楽データ中に埋め込まれた付加情報は、その画像データや音楽データから除去されにくい。一方、画像データや音楽データについてフィルタリング処理やデータ圧縮処理をした後であっても、それらに埋め込まれた付加情報を画像データや音楽データ中から検出することが可能である。

【0006】この電子透かし処理を用いる複製制御方式の場合、埋め込む付加情報により、

①「複製可能 (Copy Free)」

「1回複製可能 (1世代だけ複製可能) (One Copy)」

「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」

「絶対複製禁止 (Never Copy)」

の4状態を、当該電子透かし情報が重畳された画像データや音楽データの複製世代や複製制限状態を表すようにしている。

【0007】「複製可能 (Copy Free)」は、音楽データや画像データの自由な複製が可能であることを表す。「1回複製可能 (1世代だけ複製可能) (One Copy)」は、1回だけ音楽データや画像データの複製が可能であることを示す。「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」は、の1回複製可能の状態の音楽データや画像データから、当該音楽データや画像データが複製されたものであって、これ以上の複製は禁止であることを示す。「絶対複製禁止 (Never Copy)」は、複製は全く禁止であることを示す。

【0008】画像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「1回複製可能 (One Copy)」であった場合には、電子透かし処理に対応（すなわち、複製制限処理対応）の記録装置では、その画像データや

音楽データの複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像データや音楽データには、

「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」に書き換えられた電子透かし情報が重畳される。そして、記録しようとする画像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」の場合には、電子透かし処理対応の記録装置では、その画像データや音楽データの複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0009】CGMS方式は、例えばアナログ画像信号であれば、その垂直ブランキング期間内の特定の1水平区間に複製制御用の2ビットの付加情報を重畳し、また、デジタル画像信号であれば、デジタル画像データに、複製制御用の2ビットの付加情報を付加して伝送する方式である。

【0010】このCGMS方式の場合の2ビットの情報（以下、CGMS情報という）の意味内容は、

【00】……複製可能

【10】……1回複製可能 (1世代だけ複製可能)

【11】……複製禁止 (絶対複製禁止)

である。CGMS方式では、前述の「これ以上の複製禁止」の状態はない。

【0011】画像情報に付加されたCGMS情報が【10】であった場合に、CGMS対応の記録装置では、その画像情報の複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像信号には【11】に書き換えられたCGMS情報が付加される。そして、記録しようとする画像情報に付加されたCGMS情報が【11】の場合には、CGMS対応の記録装置では、その画像信号の複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】以上のようにして、従来は、複製制御用の付加情報により、画像データや音楽データなどの複製制御対象の情報の記録を制限することにより、複製世代制限を行っている。この場合に、最初の複製は、CGMS対応あるいは電子透かし処理に対応の記録装置で実行するが、2回目の複製をCGMSあるいは電子透かし処理に対応していない記録装置で実行した場合には、上述した2世代目に対する世代制限の記録制限が実施されずに、第1世代の複製により生成されたものと同じものが複製されてしまうことになる。

【0013】この状態を、デジタル画像データの複製の場合について、図21を参照して説明する。

【0014】図21の例は、ケーブルテレビ放送をセットトップボックス1により受信選局し、その選局した番組のデジタルテレビ放送信号を、複製制限処理に対応する記録装置2によりディスク記録媒体3に記録し、さらに、そのディスク記録媒体3を複製制限処理に対応する再生装置4により再生し、その再生出力信号を複製制限

処理に対応していない記録装置5に記録する場合である。

【0015】図21の例の場合、セットトップボックス1で選局された番組には、1回複製可能であるとする複製制御のための情報が付加されているものとする。すなわち、CGMS方式の場合であれば、2ビットのCGMS情報[10]が、電子透かし処理の場合であれば、

「1回複製可能」を示す電子透かし情報が、それぞれ放送番組情報に重畳されている。なお、図21において、WMは電子透かし情報である。

【0016】複製制限処理対応の記録装置2では、放送番組情報に重畳されているCGMS情報または電子透かし情報WMを検出して、それを判別する。その結果、

「1回複製可能」である場合には、放送番組情報をディスク記録媒体3に記録するが、その際に、CGMS情報は、[11]に書き換え、また、電子透かし情報WMは「これ以上の複製禁止(No More Copy)」に書き換える。

【0017】このように複製制御のための情報が書き換えられて放送番組情報が記録(複製)されたディスク記録媒体3は、複製制限処理対応の再生装置4で再生される。そして、この再生装置4の再生出力信号、特にアナログ出力信号は、CGMS方式や電子透かし処理の複製制限処理に対応していない記録装置5にも供給される可能性がある。

【0018】しかし、この記録装置5では、CGMS方式や電子透かし処理の複製制限処理に対応していないため、図21に示すように、新たな記録媒体6には、1世代目のディスク記録媒体3と全く同じ複製世代を示す状態のCGMS情報や電子透かし情報WMが重畳されている放送番組情報が記録されることになる。

【0019】このようにして、違法に作成された記録媒体6は、複製制限処理対応の再生装置であっても正常に再生されて、その再生放送番組情報は正常に視聴されることになる。このことは、違法に作成された記録媒体6が、実質上、違法でないものとして取り扱われることになり、複製を有効に防止することができないことを意味する。

【0020】この発明は、以上の点にかんがみ、違法に作成された記録媒体からの情報信号の再生を実質的に不能にすることにより、有効に複製の防止ができるようにした方法および装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、第1の発明による複製世代管理方法は、複製制御のための1ないし複数の情報を前記情報信号に付加して伝送し、前記複製制御のための情報を用いることにより、情報信号の複製について、少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態により複製世代を管理する複製世代管理方法において、前記複製制

御のための情報を用いて、当該複製制御のための情報が付加されていた情報信号がこれ以上の複製禁止の状態であると判別したときには、当該情報信号の再生出力信号は、前記絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して、外部に出力することを特徴とする。

【0022】世代制限の場合に、1回複製可能である状態の情報信号が書き込み可能な記録媒体に記録された場合には、複製制御のための情報は、「これ以上の複製禁止」の状態になるはずであり、情報信号が書き込み可能な記録媒体に記録された場合に、複製制御のための情報が「絶対複製禁止」の状態になっていることは有り得ない。

【0023】そこで、情報信号が書き込み可能な記録媒体からの再生時、複製制御のための情報が「絶対複製禁止」の状態になっているときには、不正に複製された記録媒体として、その再生を禁止することが可能である。

【0024】上述の第1の発明の複製世代管理方法によれば、情報信号に付加されている複製制御のための情報が、「これ以上の複製禁止」の状態であるときに、その再生出力を外部に送出する際には、当該再生出力信号に「絶対複製禁止」の状態を表す電子透かし情報が重畳される。

【0025】したがって、もしも、複製制限処理に対応しないような記録装置によって、記録媒体にその再生出力信号が記録された場合であっても、その記録媒体を、電子透かし情報から複製制御のための情報を検出する機能を備える再生装置であって、その電子透かし情報から複製制御のための情報が、「絶対複製禁止」の状態になっていると判別した時に、再生を禁止する機能を備える再生装置で再生した場合には、その再生が禁止される。

【0026】こうして、違法に複製された記録媒体からの再生が禁止されるので、有効な複製防止効果を期待することができる。また、再生が禁止されるために、当該不正に記録された記録媒体からの複製は不能になり、有効に違法な複製を防止することができる。

【0027】また、第2の発明による複製世代管理方法は、情報信号に、少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報を重畳して伝送する場合の複製世代管理方法において、情報信号の書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識することを特徴とする。

【0028】電子透かし処理は、前述もしたように、画像データや音楽データなどの情報信号に、人間の知覚上、目立たない部分に、雑音として電子透かし情報を埋め込む処理である。この電子透かし情報は、情報信号から除去されにくいという特質があり、不正な改ざんが行

われにくい。しかし、この点は、逆に、書き換えが困難という問題になる。このため、世代制限すべく、複製制御のための情報の書き換えを繰り返すと、重畳された複製制御のための情報が目につくようになるおそれがある。

【0029】ところで、情報信号を記録する対象は、書き込み可能な記録媒体である。そして、記録媒体に書き込まれる場合、複製対象の情報信号の複製制御のための電子透かし情報が「複製可能」の状態であれば、複製により記録された情報信号に重畳されている電子透かし情報も「複製可能」の状態となる。書き換える必要がないからである。

【0030】一方、電子透かし情報が「1回複製可能」の状態の情報信号を複製により記録した場合には、この電子透かし情報を書き換える場合であれば、「これ以上の複製禁止」の状態に書き換えられる。つまり、世代制限のために電子透かし情報を書き換えるという約束事があるとした場合には、書き換え可能な記録媒体に記録されている情報信号に重畳されている電子透かし情報が「1回複製可能」となっていることは有り得ず、もしあるとすれば、それは不正な複製が行われたことに等しい。したがって、RAMディスクにおいて、電子透かし情報WMが「One Copy」の状態になっているときには、それは、複製禁止の状態と判断しても差し支えない。

【0031】そこで、この第2の発明では、書き換え可能な記録媒体に記録されている情報信号に重畳されている電子透かし情報が「1回複製可能」となっている場合には、その情報信号の世代は、「これ以上の複製禁止」の状態であると認識するようにする。このような認識方法を採用した場合には、「1回複製可能」の状態の情報信号を複製により記録するときに、電子透かし情報の書き換えは不要となる。したがって、複製制御のための電子透かし情報の書き換えの繰り返しにより、重畳された複製制御のための電子透かし情報が目につくことが防止される。

【0032】また、第3の発明による複製世代管理方法は、情報信号に、少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報を重畳して伝送する場合の複製世代管理方法において、ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識することを特徴とする。

【0033】ディスク記録媒体を考えた場合、書き換え不能のROM型と、書き換え可能なRAMがある。書き換え不能のROM型ディスク記録媒体は、市販ソフトの場合のメディアとして使用され、通常、その複製制御のために重畳される電子透かし情報は、「絶対複製禁止」

の状態になると考えられる。一方、RAM型のディスク記録媒体については、上述した第2の発明の場合と全く同様となる。

【0034】このことから、この第3の発明の場合には、ディスク記録媒体であって、情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識する。

【0035】このような認識方法を採用したことにより、この第3の発明によれば、「1回複製可能」の状態の情報信号を複製によりディスク記録媒体に記録するときに、電子透かし情報の書き換えは不要となる。したがって、複製制御のための電子透かし情報の書き換えの繰り返しにより、重畳された複製制御のための電子透かし情報が目につくことが防止される。

【0036】また、第4の発明の複製世代管理方法は、情報信号に、少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報を重畳して伝送する場合の複製世代管理方法において、情報信号の書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識し、前記書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるとき、または、これ以上の複製禁止の状態であるときには、前記記録媒体から読み出された情報信号の再生出力信号は、絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して外部装置に出力し、前記書き込み・読み出しが可能な記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記絶対複製禁止の状態であるときには、前記情報信号の再生を禁止することを特徴とする。

【0037】この第4の発明の複製世代管理方法によれば、「1回複製可能」の状態の情報信号を複製により記録するときに、電子透かし情報の書き換えは不要となる。したがって、複製制御のための電子透かし情報の書き換えの繰り返しにより、重畳された複製制御のための電子透かし情報が目につくことが防止される。

【0038】そして、「1回複製可能」の状態の情報信号の世代を、「これ以上の複製禁止」の世代であると認識して、第1の発明の場合と同様にして、その再生出力を外部に送出する際には、当該再生出力信号に「絶対複製禁止」の状態を表す電子透かし情報が重畳される。

【0039】そして、書き込み・読み出しが可能な記録媒体からの情報信号の再生時に、その情報信号に重畳されている電子透かし情報は、「絶対複製禁止」の状態になっていると判別した時に、再生が禁止される。したがって、第1の発明の場合と全く同様にして、不正な記録

媒体の再生が禁止され、有効な複製防止効果を期待することができる。

【0040】また、第5の発明の複製世代管理方法は、情報信号に、少なくとも、1回複製可能、これ以上の複製禁止、絶対複製禁止の3状態が表現可能な複製制御のための電子透かし情報を重畳して伝送する場合の複製世代管理方法において、ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体に記録されている情報は、これ以上の複製禁止の状態の世代であると認識し、ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記1回複製可能の状態であるときには、前記記録媒体から読み出された情報信号の再生出力信号は、絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して外部装置に出力し、前記ディスク記録媒体から読み出された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記絶対禁止の状態であるとき、または、これ以上の複製禁止の状態であるときには、前記情報信号の再生を禁止することを特徴とする。

【0041】この第5の発明は、記録媒体がディスク記録媒体の第3の発明と同様の作用効果を有するとともに、第1の発明と同様の作用効果を有する。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、この発明による複製世代管理方法およびこの方法に用いる再生装置、記録装置の実施の形態について、図を参照しながら説明する。

【0043】以下に説明する実施の形態は、ディスク記録媒体を用いて情報信号を伝送する場合であって、複製制御対象が画像情報、ディスクがDVDである場合である。そして、複製制御のための情報としては、CGMS情報と、電子透かし情報WMとを用いており、それらの解析の結果、より複製禁止に近い方の状態を、正しい複製制御情報として採用する。後述するように、電子透かし情報が複数個検出された場合も同様の処理を行う。

【0044】また、電子透かし処理としては、この実施の形態では、PN(Pseudorandom Noise; 擬似雑音符号)系列の符号(以下、PN符号という)を用いて、複製制御情報をスペクトラム拡散し、そのスペクトラム拡散した複製制御情報を電子透かし情報WMとして、画像情報に重畳するようにしている。

【0045】なお、以下の説明においては、書き換え可能なDVDはRAMディスクと称し、また、書き換え不能な読み出し専用のDVDはROMディスクと称することとする。また、複製世代制限処理に対応する記録装置および再生装置をコンプライアントの装置と呼び、複製世代制限処理に対応していない装置を、ノンコンプライアントの装置と呼ぶ。

【0046】また、以下の実施の形態は、図21の場合と同様に、デジタル放送を、例えばセットトップボック

ス(受信機)により受信して、その受信信号を受信機とは別体の記録装置によりRAMディスクに記録し、そのRAMディスクを再生装置により再生する場合を例に取った場合について説明するものとする。

【0047】[第1の実施の形態]

【第1の実施の形態の概要】図1は、この発明による複製世代管理方法の第1の実施の形態の要部を説明するための図である。この第1の実施の形態においては、図21の場合と同様に、受信機からの受信信号が「1回複製可能(One Copy)」の状態の場合、受信機からの受信信号をコンプライアントの記録装置で記録した場合には、このコンプライアントの記録装置では、CGMS情報は[10]から[11]に書き換え、また、電子透かし情報WMは、「1回複製可能(One Copy)」の状態から「これ以上の複製禁止(No More Copy)」の状態に書き換えられる。つまり、第1の実施の形態では、世代制限情報の管理について、ここまでは、従来の場合と同様である。

【0048】ただし、この実施の形態では、電子透かし処理にスペクトラム拡散を用いているので、「1回複製可能(One Copy)」の状態の電子透かし情報は消去せずに、スペクトラム拡散に用いるPN符号列として異なる系列のPN符号を用いることにより、「これ以上の複製禁止(No More Copy)」の状態の電子透かし情報を重ねて重畳するようにする。

【0049】このようにしても、スペクトラム拡散した複製制御情報は、目立たないレベルで主情報信号に重畳されるとともに、PN符号系列が異なることから、それぞれの複製制御情報が検出可能であり、より複製禁止に近い複製制御情報を、その時の複製制御情報として判定することにより、書き換えと同様の作用効果が得られる。以下の説明において、電子透かし情報のチェックの結果の判定出力は、このように複数の複製制御情報が検出されたときには、それらから判定された結果を用いることを意味するものである。

【0050】さらに、この第1の実施の形態では、コンプライアントの再生装置での処理が、従来と異なり、次のようになる。

【0051】すなわち、CGMS情報が[11]あるいは電子透かし情報が「1回複製可能(One Copy)」または「これ以上の複製禁止(No More Copy)」の状態であると判別されたディスクの再生時、その再生出力信号には、電子透かし情報として、「絶対複製禁止(Never Copy)」の状態の情報が重畳される。

【0052】したがって、図21の場合と同様にして作成されたDVDのRAMディスク3が、この実施の形態のコンプライアントの再生装置100により再生されると、この再生装置100では、ディスク3がRAMディスクであり、電子透かし情報WMが「これ以上の複製禁

止 (No More Copy)」の状態であると判別されるので、再生出力信号に重畳する電子透かし情報WMは、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」から「絶対複製禁止 (Never Copy)」の状態に書き換える。

【0053】この実施の形態では、この書き換えも前述と同様にして、電子透かし処理にスペクトラム拡散を用いているので、スペクトラム拡散に用いるPN符号列として異なる系列のPN符号を用いることにより、さらに、「絶対複製禁止 (Never Copy)」の電子透かし複製制御情報を重畳するようにする。以下の説明において、電子透かし情報の書き換えというときには、スペクトラム拡散重畳方式を採用するこの実施の形態では、さらなるスペクトラム拡散情報の重畳を意味するものである。

【0054】ROMディスクであれば、「絶対複製禁止 (Never Copy)」の状態の電子透かし情報WMが情報信号に重畳されるが、RAMディスクは、書き換え可能なディスクであるので、この第1の実施の形態の場合、このRAMディスクに記録される情報信号に重畳される電子透かし情報WMは、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」の状態のみであるはずである。

【0055】そこで、この第1の実施の形態では、図1に示すように、コンプライアントの再生装置100は、これに装填されたディスクがROMディスクかRAMディスクかを識別し、RAMディスクであれば、それに記録されている情報信号に重畳されている電子透かし情報WMが「絶対複製禁止 (Never Copy)」の状態であるかどうかを判別する。そして、「絶対複製禁止 (Never Copy)」の状態であると判別したときには、そのRAMディスク7は、不正な複製がなされたものであるとして、再生を禁止する。すなわち、不正な複製のRAMディスク7の再生ができなくなる。したがって、不正な複製を有効に防止することが可能になる。

【0056】そして、この第1の実施の形態では、デジタル情報の出力は、IEEE1394規格のインターフェースでMPEG圧縮されている状態でコンプライアントの装置間で伝送するようにする。そして、このIEEE1394規格のインターフェースにおいて、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先がコンプライアントの装置であるか、また、記録装置であるかを検証するとともに、複製制御のための情報であるCGMS情報や電子透かし情報を検証して、それらの検証結果に応じて、前記暗号化を解くためキーを出力先に送出するか否かを決定する。

【0057】以上の通信制御方式は、IEEE1394セキュアバスと呼ばれており、デジタルインターフェースは、これにより複製の有効な防止が図られている。

【0058】次に、この第1の実施の形態の場合のセットトップボックス（受信機）と、記録装置と、再生装置の構成例について説明する。なお、以下に説明する実施の形態においては、放送信号には、第1のPN符号列である符号列PNaでスペクトラム拡散された電子透かし複製制御情報が重畳されており、コンプライアントの記録装置では、第2のPN符号列である符号列PNb（PNaとは異なる）で拡散された電子透かし複製制御情報により、世代制限の書き換えを行い、さらに、コンプライアントの再生装置では、第3のPN符号列である符号列PNC（PNaおよびPNbと異なる）で「絶対複製禁止 (Never Copy)」への書き換えを行うものとする。

【0059】なお、説明を簡単にするため、以下においては、電子透かし情報について、「1回複製可能」は「One Copy」と記載し、「これ以上の複製禁止」は「No More Copy」と記載し、「絶対複製禁止」は「Never Copy」と記載することとする。

【0060】[セットトップボックスについて] 図2は、この第1の実施の形態において用いられるセットトップボックスの構成例を示すブロック図である。

【0061】図2に示すように、ユーザの選局操作に応じた選局制御信号がコントロール部10から選局部11に供給されることにより、選局部11では選局されたチャンネルの信号は、デ・スクランブル部12に供給されて、放送信号にかけられているスクランブルを解くデ・スクランブル処理がなされる。そして、デ・スクランブルされたチャンネルの信号は、デ・マルチプレックス部13に供給される。このデ・マルチプレックス部13では、選局部11からの出力信号には、複数の放送番組が含まれていることから、コントロール部10からのユーザの放送番組の選択操作に応じた放送番組のデータが抽出される。

【0062】このデ・マルチプレックス部13からの放送番組のビデオデータDiは、MPEG圧縮されている。このため、例えばディスプレイモニター装置に供給するために、デ・マルチプレックス部13からのデータDiは、ビデオデータデコード部14に供給されて、MPEGデコードされて、伸長復号される。このMPEGデコードされたデータは、D/Aコンバータ15によりアナログ信号に変換されて、アナログ出力端子15aを通じて、例えばディスプレイモニター装置に供給される。

【0063】この実施の形態においては、デ・マルチプレックス部13からのMPEG圧縮された状態のビデオデータDiが、IEEE1394インターフェースバスを通じてデジタル出力とされる。この場合に、前述したように、IEEE1394セキュアバスにより複製防止が図られている。

【0064】すなわち、デ・マルチプレックス部13の出力データDiは、CGMSデコード部16および電子透かし情報デコード部（以下WMデコード部という）17に供給されて、放送番組データに付加されているCGMS情報や電子透かし情報WMが抽出される。

【0065】CGMS情報は、ビデオデータとは分離された特定位置の2ビットの情報として抽出され、その2ビットの情報がコントロール部10に供給される。

【0066】電子透かし情報WMは、この実施の形態では、情報信号にスペクトラム拡散信号として重畳されている。すなわち、前述したように、この例では、拡散符号として用いるPN符号を十分に早い周期で発生させて、これを付加情報としての複製制御情報に対して掛け合わせることでスペクトラム拡散し、狭帯域、高レベルの複製制御情報を、映像信号には影響を与えない広帯域、微小レベルの信号に変換させる。そして、このスペクトラム拡散された複製制御情報をビデオデータに重畳して伝送するようにする。

【0067】図3は、この場合の電子透かし情報WMの情報信号への重畳処理を説明するためのブロック図である。すなわち、図3において、例えば映像信号Viの垂直同期信号が同期検出部21で検出され、その検出出力がタイミング信号発生部22に供給される。タイミング信号発生部22は、垂直同期信号に同期したタイミング信号を発生する。

【0068】PNa発生部23は、タイミング信号発生部22からのタイミング信号に同期して、この例では、垂直周期で繰り返すPN符号列PNaを発生し、そのPN符号列PNaをSS拡散部23（SSはスペクトラム拡散の略である。以下、同じ）に供給する。

【0069】また、複製制御情報発生部25は、タイミング信号発生部22からのタイミング信号に同期して、映像信号Viに電子透かし情報として重畳しようとする複製制御情報を発生し、SS拡散部24に供給する。この場合、重畳しようとする複製制御情報は、伝送しようとする情報に応じて決定され、「複製可能（Copy Free）」「1回複製可能（One Copy）」「絶対複製禁止（Never Copy）」などを意味する情報が発生せられる。

【0070】SS拡散部24は、複製制御情報とPN符号列PNaとを乗算して、スペクトラム拡散信号を生成する。そして、このスペクトラム拡散信号をレベル調整部26を通じて電子透かし情報WM重畳部27に供給して、入力映像信号Viに電子透かし情報として重畳する。レベル調整部26は、電子透かし情報の重畳により、再生映像が劣化しない程度に重畳レベルを調整するためのものである。この場合、SS電子透かし情報が、映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで重畳される。

【0071】図5は、電子透かし情報として重畳する複

製制御情報と、映像信号との関係をスペクトルで示したものである。複製制御情報は、これに含まれる情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図5（a）に示されるように狭帯域の信号である。これにスペクトラム拡散を施すと、図5（b）に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大比に反比例して小さくなる。

【0072】このスペクトラム拡散信号、すなわち、SS複製制御情報を、WM重畳部27で映像信号Viに重畳させるのであるが、この場合に、図5（c）に示すように、情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、SS複製制御情報を重畳させるようにする。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、上述したように、SS複製制御情報が重畳された映像信号がモニター受像機に供給されて、映像が再生された場合に、SS複製制御情報の影響はほとんどなく、良好な再生映像が得られるものである。

【0073】一方、後述するように、SS複製制御情報を検出するために、逆スペクトラム拡散を行うと、図5（d）に示すように、SS複製制御情報が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製制御情報の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

【0074】この場合、映像信号に重畳された電子透かし情報は、映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

【0075】したがって、映像信号に重畳されたSS複製制御情報が取り除かれることがなく、その改ざんが困難であるので、不正な複製を確実に防止することができる複製制御が可能になる。

【0076】また、上述の構成においては、垂直同期信号を基準信号とした、垂直周期のPN符号列を用いてスペクトラム拡散を行うようにしたので、このスペクトラム拡散信号を映像信号から検出する場合に必要な逆スペクトラム拡散用のPN符号列は、映像信号から検出した垂直同期信号に同期した信号に基づき容易に生成することができる。

【0077】以上のようにして重畳された電子透かし情報WMとしてのSS複製制御情報を抽出し、判別するWMデコード部17は、図4のように構成することができる。すなわち、図4に示すように、デ・マルチプレックス部13からのビデオデータDiは逆拡散部174に供給されるとともに、同期検出部171に供給される。同期検出部171は、垂直同期タイミングを検出し、その検出出力をタイミング信号発生部172に供給する。

【0078】タイミング信号発生部172は、PNa発生部173に垂直同期タイミング信号を供給する。このPNa発生部173は、図3の重畳側のPNa発生部2

3と同じPN符号系列を発生するもので、重畳側と同じ垂直同期タイミングでPN符号列PNaを発生することになる。このPNa発生部173からのPN符号列PNaは、逆拡散部174に供給されて、これよりスペクトラム拡散されていた複製制御情報が得られる。この複製制御情報はWM判定部175に供給されて、複製制御状態が判定される。そして、その判定出力が、コントロール部10に供給される。

【0079】そして、さらに、デ・マルチプレックス部13の出力データは、暗号化部18に供給され、コントロール部10からの制御により通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮ビデオデータに施される。この暗号化部18からの暗号化データは、IEEE1394インターフェース19を通じ、出力端子19bを通じて出力先の電子機器に供給される。IEEE1394インターフェース19は、当該IEEE1394インターフェース規格に適合するように、データ変換をしてデータを出力する。

【0080】この際に、コントロール部10は、IEEE1394インターフェース19を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否かを判別する。

【0081】そして、コントロール部10は、CGMSデコード部16およびWMデコード部17のそれぞれからの複製制御情報の判別出力と、IEEE1394インターフェース19を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化部18で暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。

【0082】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS情報が「11」のとき、あるいは、電子透かし情報WMが「No More Copy」または「Never Copy」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0083】【コンプライアントの記録装置について】次に、コンプライアントの記録装置200について説明する。図6は、このコンプライアントの記録装置200の構成例のブロック図である。

【0084】図6に示すように、このコンプライアントの記録装置200は、IEEE1394インターフェース用のデジタル入力端子200dと、アナログ入力端子200aとを備える。デジタル入力端子200dはIEEE1394インターフェース201に接続される。このIEEE1394インターフェース201は、当該IEEE1394バスインターフェース規格に適合するように変換されているデータを元に戻す処理を行う。

【0085】このIEEE1394インターフェース2

01からのデータは、暗号解読部202に供給される。前述したように、このデジタル入力端子200dに接続される機器が、その情報信号の複製が可能と判断した情報については、その機器から暗号化を解くために暗号キー情報が送られてくる。暗号化解読部202は、この暗号キー情報が得られたときには、IEEE1394インターフェース201からのデータの暗号化を解読して、圧縮ビデオデータを復元することができる。復元された圧縮ビデオデータはセクタ203に供給される。

【0086】また、アナログ入力端子200aを通じて入力されたビデオ情報は、アナログインターフェース204を通じて圧縮エンコード部205に供給されて、MPEG圧縮された後、セクタ203に供給される。

【0087】セクタ203は、ユーザの入力選択に応じたセクタ制御信号により、暗号解読部202からのデータと、エンコード部205からのデータとのいずれかを選択して出力する。

【0088】このセクタ203の出力データは、CGMS書換部206および電子透かし情報WM書換部207を介して記録制御部211に供給される。セクタ203の出力データは、また、CGMSデコード部208およびWMデコード部209に供給され、それぞれ前述と同様にして、CGMS情報および電子透かし情報の抽出、判別が行われ、それらCGMS情報および電子透かし情報の判別出力がコントロール部210に供給される。

【0089】コントロール部210は、CGMS情報および電子透かし情報の判別出力に基づいて、入力情報の記録（複製）が可能であるか否かを判別するとともに、記録（複製）が可能であると判別したときであって、複製制御のためのCGMS情報や電子透かし情報の書換が必要であるかを判別する。

【0090】そして、コントロール部210は、記録が禁止されていると判別したときには、記録制御部211を制御して、記録を実行しないように制御する。

【0091】また、記録可能、あるいは、1回複製可能と判別したときには、コントロール部210は、記録制御部211を制御して、記録を実行するようにし、記録データは、スクランブル部212により、特定のスクランブルを施してRAMディスク40に記録するようにする。また、1回複製可能と判別したときには、CGMS情報と電子透かし情報の書き換えを、それぞれ書換部206および207により実行する。

【0092】この場合のCGMS書換部206は、CGMS情報が暗号解読部202からのデータストリーム中の特定位置の2ビットデータであるので、その2ビットデータを抽出して、「10」の状態から「11」の状態に書き換えるように構成すればよい。

【0093】一方、電子透かし情報WM書換部207は、前述もしたように、スペクトラム拡散を用いている

ので、新たなスペクトラム拡散信号を重畳するようにする。図7は、この場合の電子透かし情報WM書換部207の構成例を示すものである。この構成は、図3の電子透かし情報の重畳処理部と、幾つかの違いを除いてほぼ同様の構成である。

【0094】すなわち、図7の同期検出部31、タイミング信号発生部32、SS拡散部34、レベル調整部36、WM重畳部38は、図3の同期検出部21、タイミング信号発生部22、SS拡散部24、レベル調整部26、WM重畳部27に対応し、同様の構成を備える。

【0095】図3の電子透かし情報の重畳処理部と異なる部分の一つは、レベル調整部36とWM重畳部38との間にスイッチ回路37が設けられ、このスイッチ回路37が、コントロール部210からの切り換え制御信号により、記録を実行し、書換を実行すると判断されたときにのみ、オンとされるように切り換え制御される点である。

【0096】図3の電子透かし情報の重畳処理部と異なる部分の二つ目は、スペクトラム拡散用のPN符号列が異なる点である。すなわち、図3のPNa発生部23に代わって、図7では、PNb発生部33が設けられ、符号列PNaとは異なる符号列PNbを発生する。

【0097】図3の電子透かし情報の重畳処理部と異なる部分の三つ目は、複製制御情報発生部35は、図3の複製制御情報発生部25と異なり、「No More Copy」のみの情報を発生する点である。

【0098】また、電子透かし情報WMデコード部209の構成は次のようにされる。図8は、WMデコード部209の構成例のブロック図であり、同期検出部2091、タイミング信号発生部2092、PNa発生部2093、PNb発生部2094、PNc発生部2095、逆拡散部2096、WM判定部2097からなる。図4の構成と比較すれば明らかなように、このWMデコード部209は、PNa発生部2093に加えて、PNb発生部2094およびPNc発生部2095を備える点が図4と異なる。

【0099】このWMデコード部209では、記録装置200で記録されたRAMディスクをコンプライアントの再生装置で再生し、それがコンプライアントの記録装置200に入力される場合を考慮して、PNb発生部2094を備えるものである。また、後述するように、コンプライアントの再生装置100では、電子透かし情報が「Never Copy」に書き換えられることがあるので、これを考慮して、PNc発生部2095を備えるものである。

【0100】そして、WMデコード部209の逆拡散部2096では、3つの系列のPN符号列PNa、PNb、PNcによる逆拡散により、1～3個の複製制御情報を検出し、それらの複製制御情報をWM判定部2097に供給する。WM判定部2097では、これらの複製

制御情報のうちの、より複製禁止に近い方の情報を判定出力とする。

【0101】次に、この記録装置200での暗号解読ができた後の処理の流れを図9のフローチャートを参照して説明する。

【0102】まず、ステップS101で、CGMSデコード部208からのCGMS情報と、WMデコード部209からの電子透かし情報WMの判定出力とをチェックする。そして、次のステップS102で、CGMS情報が「11」であった、あるいは、電子透かし情報WMが「Never Copy」または「No More Copy」であったかどうかを判別する。もし、そうであった場合には、ステップS103に進み、記録を禁止し、記録処理を中止する。もし、そうでなかったときには、ステップS104に進む。なお、「11」や「Never Copy」の状態は、デジタル入力端子からのビデオ情報について検出される場合はないが、アナログ入力端子からのビデオ情報には検出される場合がある。

【0103】ステップS104では、CGMS情報が「10」あるいは電子透かし情報WMが「One Copy」の状態であるかどうか判別する。もしもその状態でなければ、記録許可あるいは「copy free」の状態であるので、ステップS107に飛んで、そのまま記録を実行する。

【0104】CGMS情報が「10」あるいは電子透かし情報WMが「One Copy」の状態であるときには、ステップS105に進み、CGMS書換部206でCGMS情報を「10」から「11」に書き換え、また、WM書換部207で、電子透かし情報WMを、「No More Copy」へ書き換える処理を実行する。この実施の形態の場合、この電子透かし情報の書き換えは、前述したように、「No More Copy」の電子透かし情報WMのさらなる重畳となる。

【0105】ステップS105の次には、ステップS106に進んで、スクランブル処理をビデオ情報に施し、ステップS107でRAMディスク40への記録を実行する。なお、RAMディスク40には、記録情報にはスクランブルがかかっていることを示す情報（以下、スクランブル・フラグという）が、付加情報として記録される。

【0106】〔コンプライアントの再生装置について〕次に、コンプライアントの再生装置100の構成例を図10～図15を用いて説明する。

【0107】図10は、コンプライアントの再生装置100の構成の全体を示すブロック図である。この図10に示すように、この再生装置100に装填されたディスク41に記録されている情報は、読み出し部101で読み出され、デ・スクランブル部102、スクランブル有無検出部103およびディスク種別判別部104に供給される。

【0108】スクランブル有無検出部103は、付加情報としてディスク41に記録されているスクランブル・フラグを抽出して、記録情報にはスクランブルがかかっているか否か検出し、その検出結果をコントロール部110に出力する。なお、CGMS情報が[11]または電子透かし情報が「Never Copy」の状態の情報が記録されているROMディスク、つまり、複製禁止のROMディスクには、CSS (Contents Scramble System) 方式のスクランブルがかけられているものとする。

【0109】ディスク種別判別部104は、装填されたディスクが、RAMディスクであるか、ROMディスクであるかを、例えばTOC (Table Of Contents) あるいはディレクトリの情報から判別し、その判別出力をコントロール部110に供給する。

【0110】デ・スクランブル部102は、記録装置200のスクランブル部212で施されたスクランブルを解く処理を行う。ノンコンプライアントの記録装置で記録されたRAMディスクの場合には、スクランブルがかかっていないことが想定されるが、それに対してもデ・スクランブル部102はデ・スクランブル処理を行う。したがって、ノンコンプライアントの記録装置で記録されたスクランブルがかかっていないRAMディスクの場合、このデ・スクランブル処理により、逆に、スクランブルがかかったような状態になり、正常な視聴ができない再生信号となる。

【0111】デ・スクランブル部102からの出力データは、WMデコード部105、CGMSデコード部106に供給されるとともに、再生許可・禁止制御部107に供給される。

【0112】そして、WMデコード部105およびCGMSデコード部106では、電子透かし情報WMとCGMS情報の抽出、判別が行われ、それらCGMS情報および電子透かし情報WMの判別出力がコントロール部110に供給される。

【0113】コントロール部110は、これらCGMS情報および電子透かし情報WMの判別出力に基づいて、再生を許可するか、禁止するかを決定する。そして、その制御情報を、再生許可・禁止制御部107に供給して、再生禁止のときには、この再生許可・禁止制御部107以降の処理を禁止する。したがって、アナログ再生出力信号も出力されないし、IEEE1394インターフェースを通じたデジタル出力の伝送もしない。

【0114】再生許可とした場合には、再生許可・禁止制御部107以降の処理が有効となり、再生許可・禁止制御部107からのデータは、ビデオデータデコード部108に供給されて、MPEG圧縮されていたデータが伸長復号される。そして、伸長復号されたデータは、WM付加部109を通じてD/Aコンバータ112に供給されてアナログ信号に変換され、アナログ出力端子10

0aを通じて外部の電子機器に供給される。

【0115】WM付加部109は、図1で説明した「Never Copy」の状態の電子透かし情報を再生出力データに付加する処理を実行する部分である。すなわち、ディスク41がRAMディスクであって、その読み出し情報に重畳されている電子透かし情報が「No More Copy」あるいは「One Copy」の状態であったときには、アナログ出力端子100aから出力する再生出力信号には、「Never Copy」の状態の電子透かし情報を付加重畳するものである。

【0116】図11は、このWM付加部109の構成例を示すものである。これは、図7の電子透かし情報WM書換部207の構成とほぼ等しく、図7の同期検出部31、タイミング信号発生部32、SS拡散部34、レベル調整部36、スイッチ回路37、WM重畳部38は、図11の同期検出部1091、タイミング信号発生部1092、SS拡散部1094、レベル調整部1096、スイッチ回路1097、WM重畳部1097に対応し、スイッチ回路1097は、再生出力信号に電子透かし情報として、「Never Copy」の複製制御情報を重畳するときに、コントロール部110によりオンとされる。

【0117】そして、図11のWM付加部109と、図7のWM書換部207とで異なる点は、複製制御情報発生部が発生する複製制御信号の内容が異なる点と、スペクトラム拡散用のPN符号列が異なる点である。

【0118】すなわち、複製制御情報発生部1095は、図7の複製制御情報発生部35と異なり、「Never Copy」のみの情報を発生する。

【0119】また、図7のPNb発生部33に代わって、図11では、PNc発生部1093が設けられ、これにより、符号列PNa、PNbとは異なる符号列PNcを発生するようにしている。このように異なる系列の符号列を用いることにより、重ねてスペクトラム拡散した複製制御情報を映像情報信号に重畳しても、それぞれの複製制御信号の検出が可能であり、前述したように、より複製禁止に近い状態の複製制御信号を採用することにより、書き換えを行ったものと同等の効果が得られるものである。

【0120】なお、WMデコード部105は、図8に示したWMデコード部209と全く同様の構成とされる。

【0121】次に、図12～図15を参照して、この実施の形態のコンプライアントの再生装置100の処理動作について説明する。

【0122】すなわち、再生装置100では、まず、ステップS201において、装填されたディスクには、スクランブルがかかっているか判別する。ここで判別するスクランブルには、記録装置200のスクランブル部212でかけられるものと、ROMディスクのCSS方式のスクランブルが含まれる。スクランブルがかかってい

れば、ステップS202に進み、ディスクの種類はROMであるかRAMであるかを判別する。

【0123】RAMディスクであれば、ステップS203に進み、CGMS情報と、電子透かし情報WMとをチェックする。そして、次のステップS204においては、CGMS情報が「10」または電子透かし情報WMが「One Copy」あるいは「Never Copy」の状態であるかどうかを判別し、その状態であるときには、ステップS205に進み、再生を禁止する。

【0124】すなわち、ステップS204でCGMS情報が「10」または電子透かし情報WMが「One Copy」と判別されたときに再生を禁止するのは、前述したように、スクランブルがかけられているということは、コンプライアントの記録装置200で記録されたRAMディスクであることを意味しており、それにもかかわらず、CGMS情報が「10」（1回複製可能）の状態や、電子透かし情報WMが「One Copy」の状態にあるということは、違法な複製がなされたことを意味するからである。

【0125】すなわち、コンプライアントの記録装置200で記録されたRAMディスクであれば、CGMS情報は「10」から「11」に書き換えられ、電子透かし情報WMは、「No More Copy」に書き換えられているはずであるからである。

【0126】また、RAMディスクであって、電子透かし情報WMが「Never Copy」の状態であると判別されたときに再生を禁止するのは、このRAMディスクは、コンプライアントの再生装置100で電子透かし情報WMが「Never Copy」に書き換えられたものであることを意味しているからである。

【0127】ステップS204で、CGMS情報が「10」ではない、または電子透かし情報WMが「One Copy」あるいは「Never Copy」の状態ではないと判別されたときには、ステップS206に進み、再生を許可する。そして、ステップS210に進み、デジタル出力制御であるIEEE1394I/F出力制御および再生出力制御（この例では再生出力制御はアナログ出力制御）を実行する。

【0128】また、ステップS202で、装填されたディスクは、ROMディスクであると判別されたときには、ステップS207に進み、CGMS情報と、電子透かし情報WMとをチェックする。そして、次のステップS208においては、電子透かし情報WMが「Never Copy」であるか否かを判別する。すなわち、この判別は、CSS方式のスクランブルがかけられていて、複製禁止のROMディスクの電子透かし情報が正しく「Never Copy」の状態になっているか否かを確認する処理である。

【0129】このステップS208で、電子透かし情報が「Never Copy」の状態になっていないと判

別されたときは、改ざんされたものとして、ステップS209に進み、再生を禁止する。正しく「Never Copy」の状態になっていれば、ステップS206に進み、再生が許可される。そして、ステップS210に進んで、デジタル出力制御および再生出力制御を実行する。

【0130】また、ステップS201で、ディスクに記録された情報にはスクランブルがかかっていないと判別されたときには、図13のステップS211に進み、ディスクは、ROMディスクであるかRAMディスクであるかを判別する。RAMディスクであると判別されたときには、ステップS212に進み、CGMS情報と、電子透かし情報WMとをチェックする。

【0131】そして、次のステップS213で、CGMS情報が「00」で、電子透かし情報WMが「複製許可（Copy Free）」であったか否かを判別し、そうでなければ、ステップS214に進み、不正な改ざん処理が施されたとして再生を禁止する。また、ステップS213で、CGMS情報が「00」で、電子透かし情報WMが「複製許可（Copy Free）」であると判別されたときには、ステップS215に進み、再生を許可する。

【0132】また、ステップS211でROMディスクであると判別されたときには、ステップS216に進み、CGMS情報と、電子透かし情報WMとをチェックする。そして、CGMS情報が「00」で、かつ、電子透かし情報WMが「Copy Free」であるか、あるいは、CGMS情報が「11」で、かつ、電子透かし情報WMが「No More Copy」であるか、あるいは、CGMS情報が「10」で、かつ、電子透かし情報WMが「One Copy」であるか否かを判別し、そうであれば、ステップS215に進んで再生を許可し、そうでなければステップS218に進んで、再生を禁止する。

【0133】すなわち、ROMディスクであって、「11」あるいは「Never Copy」であるときには、この実施の形態では、CSS方式のスクランブルがかかっているはずであるから、スクランブルがかかっていない状態で、「11」あるいは「Never Copy」であるときには、不正な改ざんが施されたと判断して、再生を禁止するものである。

【0134】次に、ステップS210での出力制御について説明する。図14は、デジタル出力制御のIEEE1394I/F出力制御を説明するためのフローチャートである。これは、前述したIEEE1394セキュアバス制御である。

【0135】ステップS301では、再生が許可されているか否かを判別し、再生禁止であれば、この出力制御のルーチンを終了する。再生が許可されていれば、ステップS302に進み、IEEE1394バスを通じて出力

先と通信を行い、出力先はコンプライアントの装置であるか否か判別する。この判別の結果、コンプライアントの装置ではないと判別したときには、ステップS308に進み、デジタル情報(MPEG圧縮データ)は暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出不し。これにより、コンプライアントでない装置での暗号化の解読を不能にしている。

【0136】また、ステップS302での判別の結果、出力先はコンプライアントの装置であると判別されたときには、ステップS303に進み、その出力先のコンプライアントの装置は記録装置であるか否か判別する。出力先が記録装置ではないと判別されたときには、ステップS306に飛び、デジタル情報(MPEG圧縮データ)は暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。

【0137】ステップS303で出力先がコンプライアントの記録装置であると判別された場合には、ステップS304に進み、ディスクがROMディスクであるかRAMディスクであるか判別する。RAMディスクであると判別したときには、ステップS305に進み、CGMS情報が[11]か、あるいは、電子透かし情報WMが「No More Copy」または「One Copy」であるか判別する。これらの条件に該当しなければ、ステップS306に進み、デジタル情報(MPEG圧縮データ)は暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。また、これらの条件に適合しているときは、ステップS308に進み、デジタル情報(MPEG圧縮データ)は暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出不し。

【0138】ステップS304でROMディスクであると判別したときには、ステップS307に進み、CGMS情報が[00]で電子透かし情報が「Copy Free」であるか否か判別し、そうであれば、ステップS306に進んで、デジタル情報(MPEG圧縮データ)は暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出し、そうでなければ、ステップS308に進み、デジタル情報(MPEG圧縮データ)は暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出不し。

【0139】次に、アナログ出力についての再生出力制御について、図15のフローチャートを参照しながら説明する。

【0140】まず、ステップS311では、再生が許可されているか否か判別し、再生禁止であれば、この再生出力制御のルーチンを終了する。再生が許可されていれば、ステップS312に進み、再生対象のディスクはRAMディスクであるか、ROMディスクであるか判別する。ROMディスクであると判別したときには、再生が許可されていることからステップS315に進んで、再

生出力信号を端子100aより出力する。

【0141】ステップS312でRAMディスクであると判別したときには、ステップS313に進み、CGMS情報が[11]であるか、あるいは、電子透かし情報が「No More Copy」の状態、または「One Copy」の状態であるかを判別し、そうであれば、ステップS314に進んで、再生出力信号に電子透かし情報として、「Never Copy」を重畳する。そして、ステップS315に進み、その「Never Copy」を重畳した再生出力信号を端子100aを通じて出力する。

【0142】ステップS313で、CGMS情報が[11]ではない、あるいは電子透かし情報が「No More Copy」の状態、または「One Copy」の状態ではないと判別したときには、ステップS315に飛び、そのまま再生出力信号を端子100aを通じて出力する。

【0143】なお、以上の説明では、ROMディスクの場合であっても、CGMS情報が[10]あるいは電子透かし情報WMが「One Copy」の状態が存在することを考慮して、再生装置100の再生出力制御(図15参照)においては、ディスク種別判別部104の判別結果を参照するようにしたが、ROMディスクにおいて、CGMS情報が[10]あるいは電子透かし情報WMが「One Copy」の状態になることは、複製がフリーになることに等しいので、ROMディスクにおいては、CGMS情報が[10]あるいは電子透かし情報WMが「One Copy」の状態になることを排除する場合も生じると考えられる。

【0144】このような場合には、図15のステップS312は不要である。すなわち、ディスク記録媒体であって、CGMS情報が[11]であるか、あるいは、電子透かし情報WMが「No More Copy」の状態、または「One Copy」の状態であれば、再生出力信号に電子透かし情報WMとして、「Never Copy」を重畳するようにすることができる。

【0145】[第2の実施の形態]以上の第1の実施の形態では、記録装置では、電子透かし情報WMが「One Copy」の状態であるときには、電子透かし情報WMを「No More Copy」の状態に書き換えるようにした。つまり、「No More Copy」の状態の電子透かし情報WMを、「One Copy」の状態の電子透かし情報WMに重ねて重畳するようにした。そして、再生装置では、それらに重ねて、さらに「Never Copy」の電子透かし情報WMを重ねて重畳するようにしている。

【0146】つまり、第1の実施の形態の場合には、電子透かし情報WMは、3個が重なる場合が生じる。このため、映像情報に対して電子透かし情報WMが若干影響を与えて、出力映像が劣化するおそれがある。

【0147】この第2の実施の形態は、この状態を回避するようにした場合である。すなわち、前述したように、コンプライアントの記録装置で、RAMディスクに記録される場合には、「Copy Free」の場合を除き、電子透かし情報WMは、本来、書き換えにより、「No More Copy」の状態になり、「One Copy」の状態は存在しない。

【0148】すなわち、前述したように、電子透かし情報WMを、「One Copy」の状態から「No More Copy」の状態に書き換えることを前提とした場合には、RAMディスクに記録された情報信号の電子透かし情報が「One Copy」の状態となっているのは、違法に複製されたRAMディスクである場合には有り得ない。したがって、RAMディスクにおいて、電子透かし情報WMが「One Copy」の状態になっているときには、それは、複製禁止の状態と判断しても差し支えない。

【0149】この第2の実施の形態では、このことにかんがみ、図16に示すように、コンプライアントの記録装置400では、CGMS情報が[10]あるいは電子透かし情報WMが「One Copy」の状態の情報信号をRAMディスク42に記録する場合、CGMS情報は、[11]に書き換えるが、電子透かし情報WMは、書き換えずに、「One Copy」の状態のままとする。

【0150】このように電子透かし情報WMを、「One Copy」の状態のままとして、書き換えないという規則にした場合に、ディスクがRAMディスクであって、「One Copy」の状態であるときには、RAMディスクの記録情報の電子透かし情報WMは、「No More Copy」の状態と認識する。前述したように、ROMディスクに、電子透かし情報WMが「One Copy」の状態となることが存在しないとすれば、ディスクがRAMであるか、ROMであるかの判別は不要であって、ディスク記録媒体において、電子透かし情報WMが「One Copy」の状態であれば、それは、「No More Copy」の状態と認識して差し支えない。

【0151】しかし、以下に説明する第2の実施の形態では、ROMディスクの電子透かし情報WMが「One Copy」の状態が存在する場合として、RAMディスクとROMディスクの種別を判別するようにする場合として説明する。

【0152】この第2の実施の形態においては、以上のようにして、電子透かし情報は書き換えずに、RAMディスク42に複製を行うようにするが、このRAMディスクをコンプライアントの再生装置100で再生する場合に、第1の実施の形態の場合と同様にして、その電子透かし情報WMが「One Copy」の状態であったことを検出しときに、これを「No More Cop

y」の状態と認識し、再生出力信号に「Never Copy」の状態の電子透かし情報を重畳するようにする。

【0153】このようにすれば、図16に示すように、第1の実施の形態の場合と同様に、このコンプライアントの再生装置100の再生出力信号をノンコンプライアントの記録装置300で記録したとしても、そのRAMディスク43には、「Never Copy」の電子透かし情報が重畳されることになり、これを再びコンプライアントの再生装置100で再生したときに、その再生が禁止される。これにより、有効な複製防止効果が得られる。

【0154】そして、この第2の実施の形態では、コンプライアントの記録装置400では、電子透かし情報の書き換えを行わないことにより、スペクトラム拡散信号として重畳されるのは、2個だけとなる。このため、第1の実施の形態の場合に比較して、映像信号への電子透かし情報による影響が少なくなり、映像信号の劣化も軽減されるものである。

【0155】図17は、この第2の実施の形態の場合のコンプライアントの記録装置400の構成例のブロック図である。この図17と、図6の第1の実施の形態の記録装置200と比較すれば分かるように、第2の実施の形態の記録装置400では、第1の実施の形態の記録装置200のWM書換部207が存在しない。

【0156】また、PNb符号列による「No More Copy」の電子透かし情報の重畳を行わないので、この記録装置400のWMデコード部409は、図18に示すようなものとなり、PN符号列の発生部は、2個でよくなる。

【0157】すなわち、図18に示すように、WMデコード部409は、前述のWMデコード部209と同様の構成を備え、同期検出部4091、タイミング信号発生部4092、PNa発生部4093、PNc発生部4094、逆拡散部4095、WM判定部4096とを具備する。

【0158】PNa発生部4093は、セットトップボックスからの信号に重畳されている、あるいは、記録装置400で記録されたディスクに記録されている情報信号に重畳されている電子透かし情報を検出するためのものであり、PNc発生部4094は、再生装置100で重畳された「Never Copy」を検出するためのものである。

【0159】図19は、この記録装置400における処理動作のフローチャートであり、第1の実施の形態の記録装置200の図9のフローチャートに対応するものである。図9と図19とを対比させると、ステップS101～ステップS107は、ステップS401～ステップS407と対応しているが、ステップS405のみが、ステップS105と異なることが理解できる。すなわ

ち、ステップS105では、電子透かし情報WMの書き換えが行われていたのに対して、ステップS405では、CGMS情報の書き換えのみが行われるだけで、電子透かし情報WMの書き換えは行われない。

【0160】また、図20は、この第2の実施の形態の場合の再生装置100での処理動作のフローチャートであり、図12に対応するものである。なお、図13に対応する部分は、全く同一であるので、図示を省略する。

【0161】この図20のフローチャートでは、図12のステップS204に対応するステップS504の動作が異なる。すなわち、第1の実施の形態では、電子透かし情報WMを記録装置200で書き換えるため、スクランブルがかかっている状態で、CGMS情報が「10」の状態はなく、また、電子透かし情報が「One Copy」の状態はなかったので、それらの場合と、電子透かし情報が「Never Copy」の状態のときには、再生を禁止するようにした。

【0162】しかし、この第2の実施の形態の場合には、記録装置で記録されたRAMディスクの電子透かし情報は「One Copy」となるので、ステップS504では、この電子透かし情報が「One Copy」の状態を除いている。つまり、電子透かし情報が「One Copy」の状態であっても、再生を許可する。しかし、ステップS210の再生出力制御において、その再生出力信号には「Never Copy」の電子透かし情報を重畳する。その他は、第1の実施の形態と全く同様となる。

【0163】この第2の実施の形態においては、コンプライアントの記録装置では、電子透かし情報WMの書き換えを行わないため、第1世代の複製の再生出力信号に対する電子透かし情報の影響は、当初の1個の電子透かし情報のみとなり、映像の劣化は最小限に抑えることができる。

【0164】また、再生出力信号に「Never Copy」の電子透かし情報WMが重畳される場合があるが、これは、「One Copy」の状態から書き換えによる重畳と等しく、最悪でも2個の電子透かし情報が映像情報に重畳されるだけであるので、映像の劣化も記録装置で電子透かし情報の書き換えを行う場合に比べて少ない。

【0165】〔変形例〕上述のコンプライアントの記録装置においては、入力情報がディスクからのものか、その他の例えばセットトップボックスからのものかの種別を判別する機能は備えていなかったが、この機能を備えるようにすることもできる。例えば、IEEE1394規格として、それを定めるようにすれば、入力情報がディスクからのものかどうか判別できる。

【0166】その判別ができる場合には、情報信号に重畳されている複製制御情報の状態が、「One Copy」の状態は、ROMディスクでその状態がないと仮定

すると、その情報信号は不正な複製により作成されたものと認識できるので、そのように判別したときに、複製記録を禁止することができる。

【0167】また、上述の実施の形態では、複製制御情報は、CGMS方式のものと、電子透かし情報とを同時に付加重畳するようにしたが、どちらか一方であってもよい。すなわち、CGMS方式の複製制御の場合であっても、再生信号中のCGMS情報が「10」あるいは「11」の状態であったときに、その再生出力中に、「Never Copy」の電子透かし情報を重畳するようにする場合にも、この発明は適用できる。電子透かし情報のみを用いた複製制御の場合に適用できることは言うまでもない。

【0168】また、電子透かし情報は、上述の実施の形態の場合のスペクトラム拡散方式に限られるものではなく、例えば、デジタル信号に微小レベルで付加情報を重畳したり、MPEG圧縮などの直交変換を用いる圧縮をデータに対して行うときに、その周波数軸に変換した成分に、雑音として目立たないように、微小レベルの付加情報を重畳する場合であってもよい。

【0169】また、上述の実施の形態では、再生出力信号はアナログ信号の状態であっても、再生出力信号がデジタル信号であっても、そのデジタル信号に「Never Copy」の電子透かし情報を重畳するようにする場合にも、この発明は適用できる。

【0170】また、書き換え可能な記録媒体は、ディスク記録媒体に限られるものでなく、半導体記憶装置であってもよい。また、情報信号は、映像信号に限らず、音声信号であってもよいことは言うまでもない。

【0171】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、情報信号に付加されている複製制御情報から、当該情報信号は、これ以上の複製禁止が禁止されている状態であると判別されたときには、当該情報信号の再生出力信号には、絶対複製禁止の状態を表す電子透かし情報を重畳して出力するようにしたので、この記録媒体を、電子透かし情報による複製制御処理に対応する再生装置により再生したときに、その再生を禁止することができる。

【0172】このように、この発明によれば、違法な複製の記録がなされてしまっても、その再生を禁止することで、有効な複製防止効果が期待できる。

【0173】また、この発明によれば、書き換え可能な記録媒体に記録されている情報信号についての複製制御情報が、1回複製可能の状態であるときには、それを、これ以上の複製禁止の状態と認識するようにしたので、記録媒体に複製の記録を行う際に、1回複製可能の状態の複製制御情報は、これ以上の複製禁止に書き換える必要はない。したがって、複製制御情報を電子透かし情報として重畳する場合に、電子透かし情報が重畳される回数

が少なくなり、情報信号に対する複製制御信号の影響が少なくなり、情報信号の劣化を最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による複製世代管理方法の第1の実施の形態の概要を説明するための図である。

【図2】この発明による複製世代管理方法を一形態に用いるセットトップボックスの構成例を示すブロック図である。

【図3】この発明による複製世代管理方法を一形態に用いる電子透かし情報の重畳方法を説明するためのブロック図である。

【図4】この発明による複製世代管理方法を一形態に用いる電子透かし情報の検出方法を説明するためのブロック図である。

【図5】この発明による複製世代管理方法を一形態に用いる電子透かし情報を説明するための図である。

【図6】この発明による複製世代管理方法の第1の実施の形態で用いるコンプライアントの記録装置の一例のブロック図である。

【図7】図6の一部である電子透かし情報WM書換部207のブロック図である。

【図8】図6の一部である電子透かし情報WMデコード部209のブロック図である。

【図9】図6の記録装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】この発明による複製世代管理方法の第1の実施の形態で用いるコンプライアントの再生装置の一例のブロック図である。

【図11】図10の一部である電子透かし情報WM書換部109のブロック図である。

【図12】図10の再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートの一部である。

【図13】図10の再生装置の処理動作を説明するため

のフローチャートの一部である。

【図14】図10の再生装置におけるデジタル出力制御を説明するためのフローチャートである。

【図15】図10の再生装置における再生出力制御を説明するためのフローチャートである。

【図16】この発明による複製世代管理方法の第2の実施の形態の概要を説明するための図である。

【図17】この発明による複製世代管理方法の第2の実施の形態で用いるコンプライアントの記録装置の一例のブロック図である。

【図18】図17の一部のブロック図である。

【図19】図17の記録装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

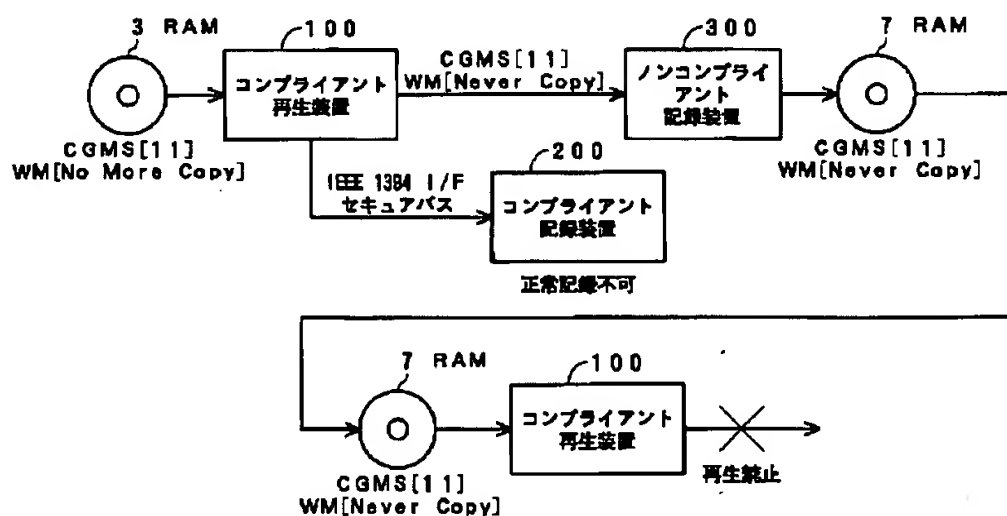
【図20】この発明による複製世代管理方法の第2の実施の形態で用いるコンプライアントの再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートの一部である。

【図21】複製世代管理方法として、一般的なものを説明するための図である。

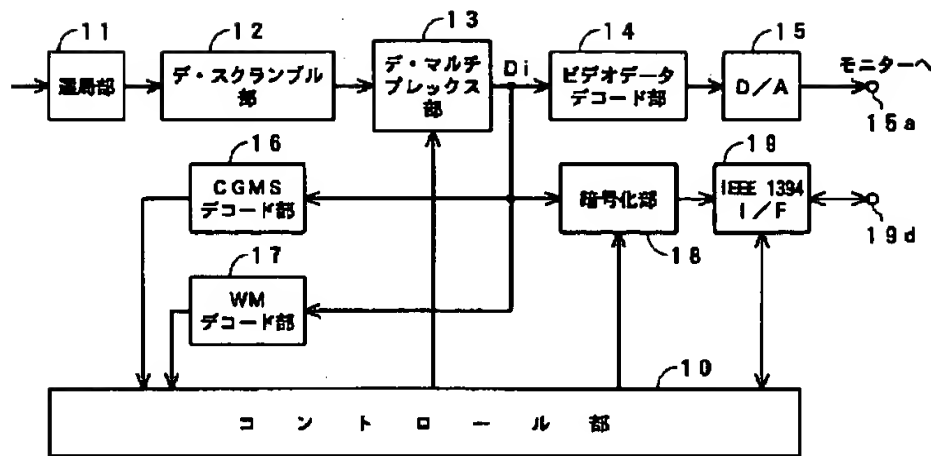
【符号の説明】

100…コンプライアントの再生装置、101…読み出し部、102…デ・スクランブル部、103…スクランブル有無検出部、104…ディスク種別判別部、105…WMデコード部、106…CGMSデコード部、107…再生許可/禁止制御部、108…ビデオデータデコード部、109…WM付加部、110…コントロール部、111…D/Aコンバータ、112…暗号化部、113…IEEE1394インターフェース、200…コンプライアントの記録装置、201…IEEE1394インターフェース、202…暗号解読部、204…アナログインターフェース、205…圧縮エンコード部、206…CGMS書換部、207…WM書換部、208…CGMSデコード部、209…WMデコード部、210…コントロール部、211…記録制御部、212…スクランブル部、300…ノンコンプライアントの記録装置

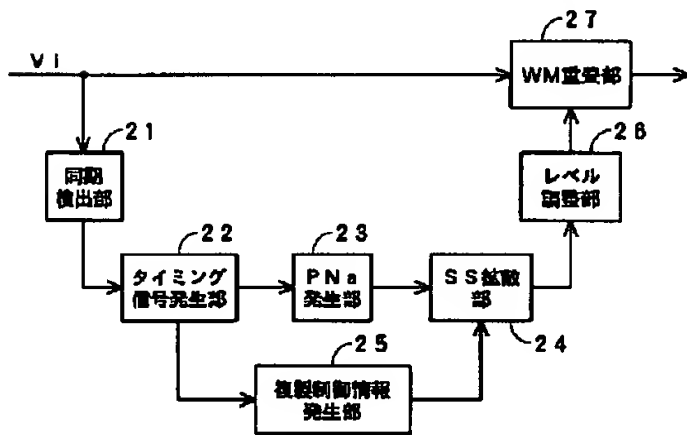
【図1】



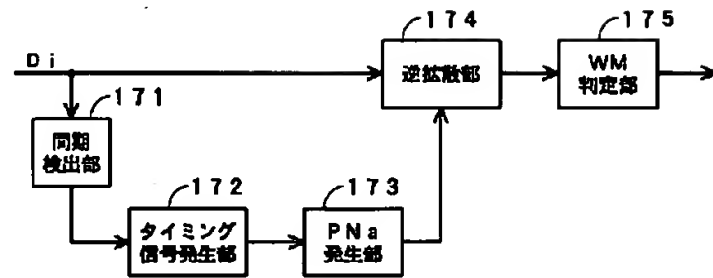
【図2】



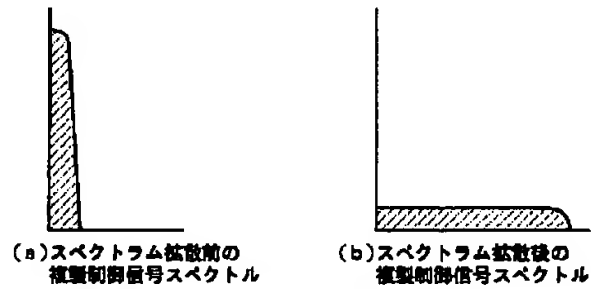
【図3】



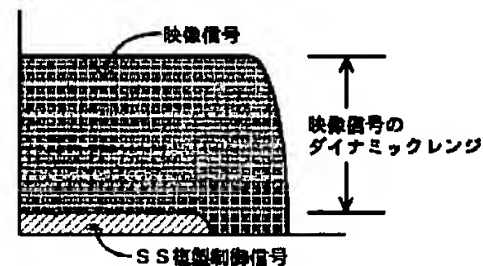
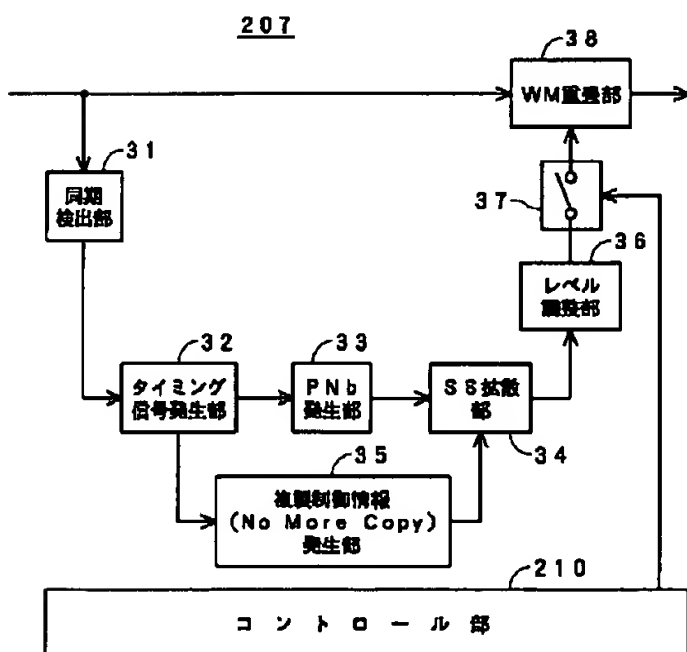
【図4】



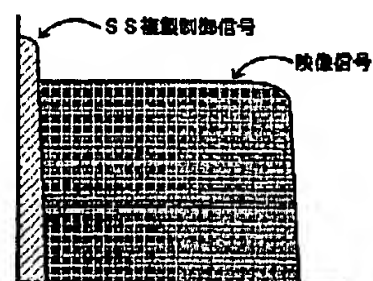
【図5】



【図7】

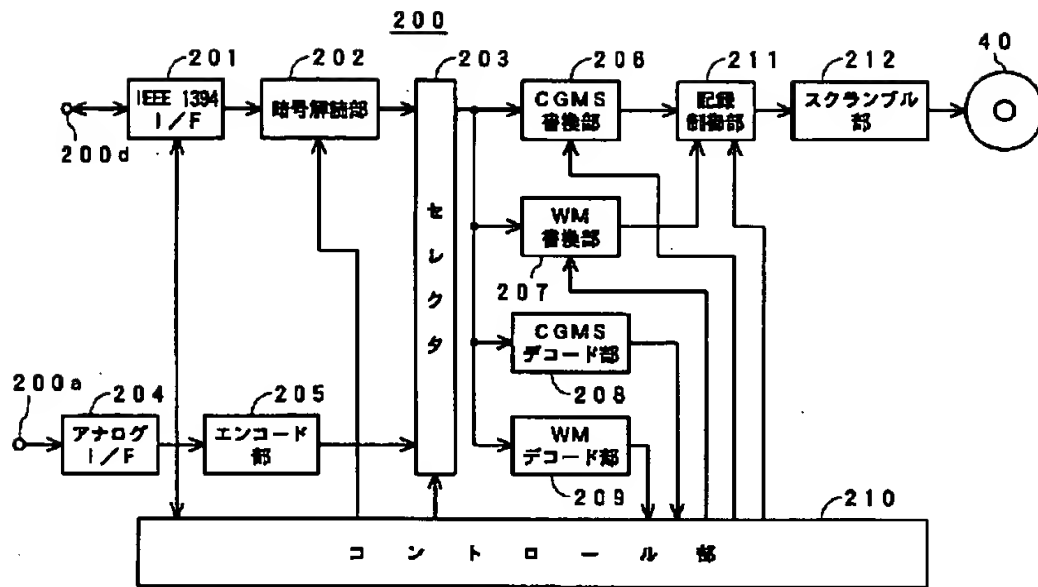


(c) SS複製制御信号を重ねた映像信号のスペクトル

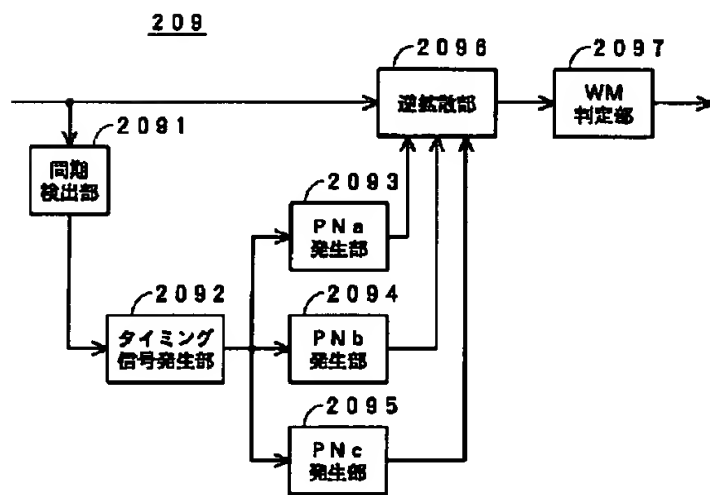


(d) 逆拡散後の信号スペクトル

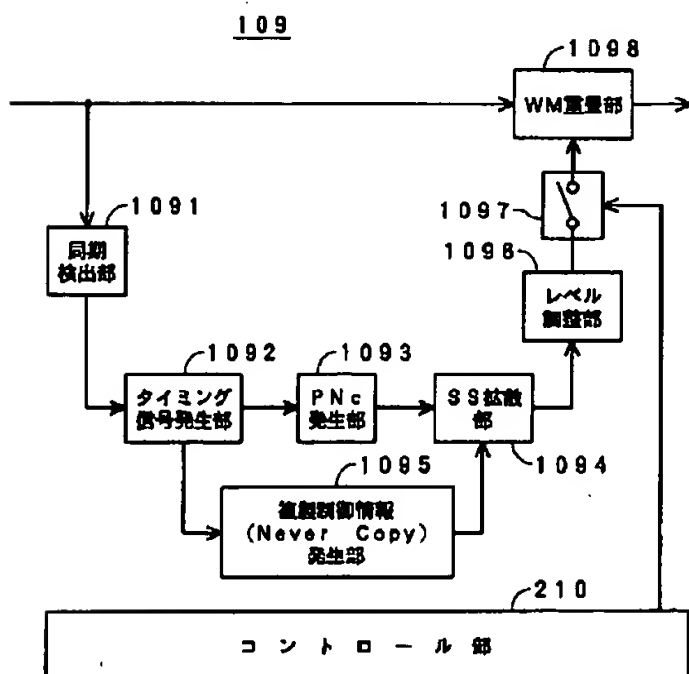
【図6】



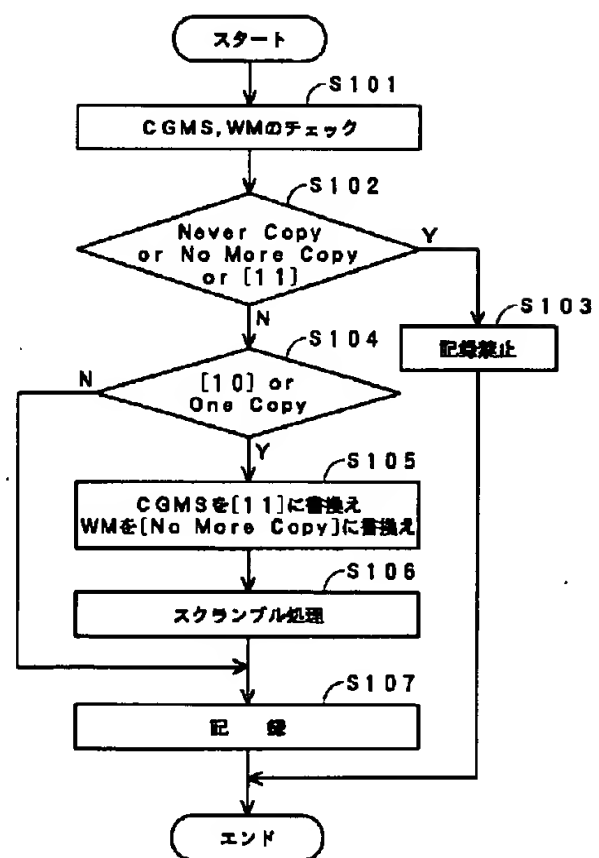
【図8】



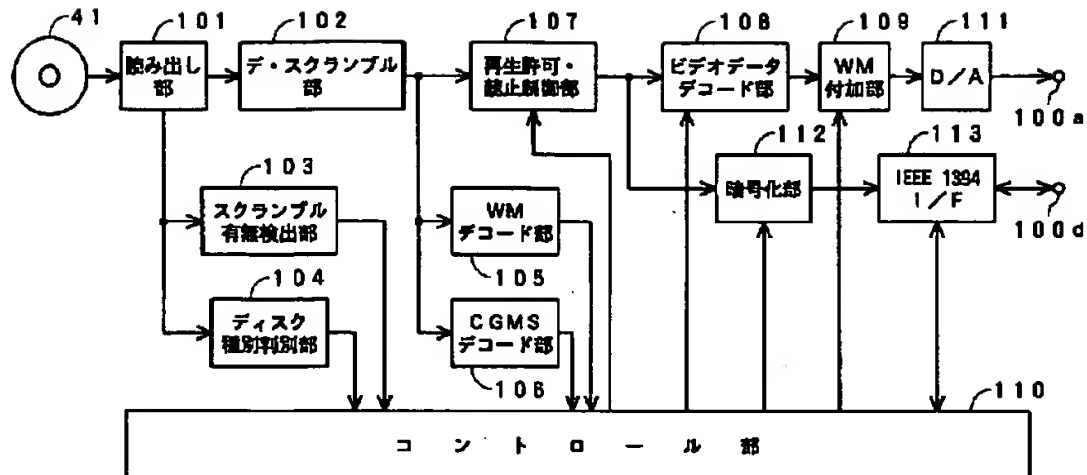
【図11】



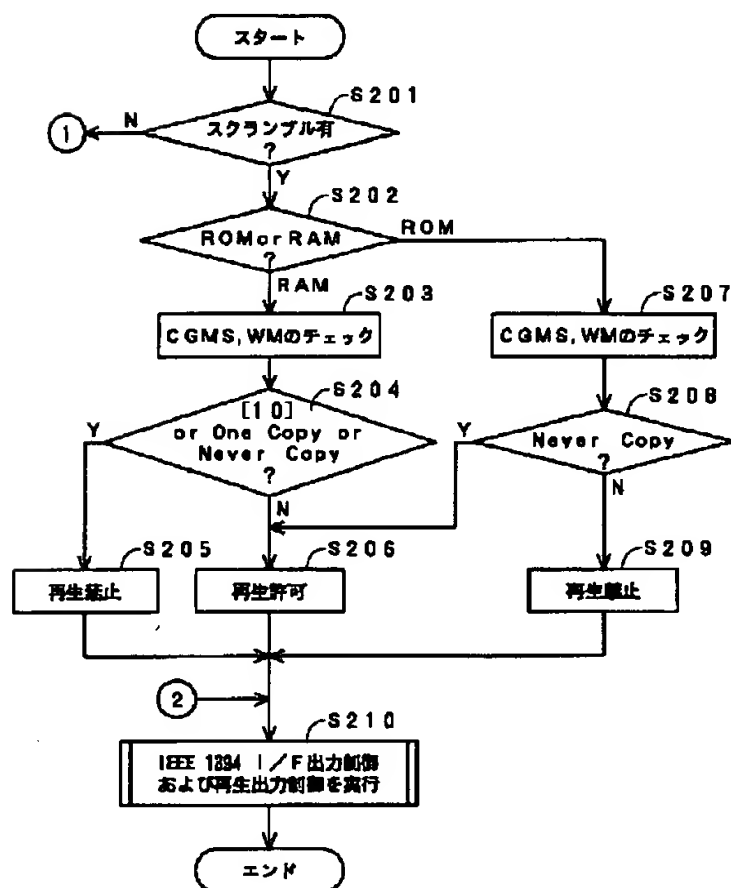
【図9】



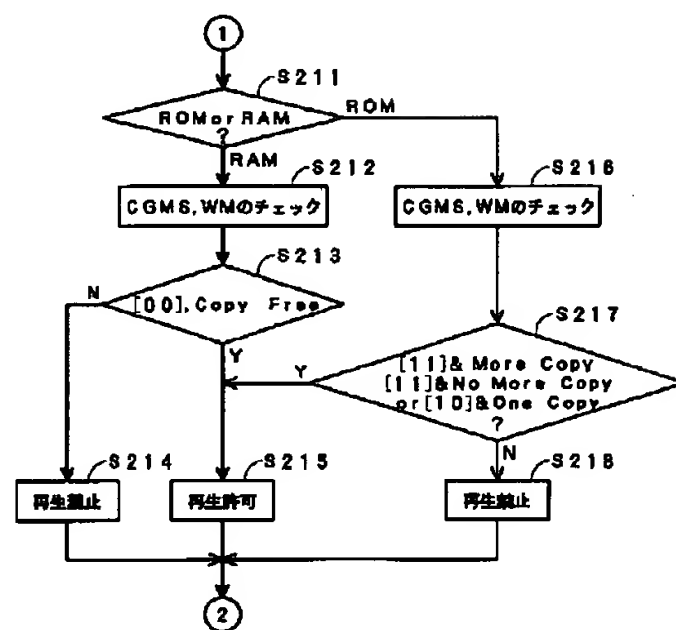
【図10】



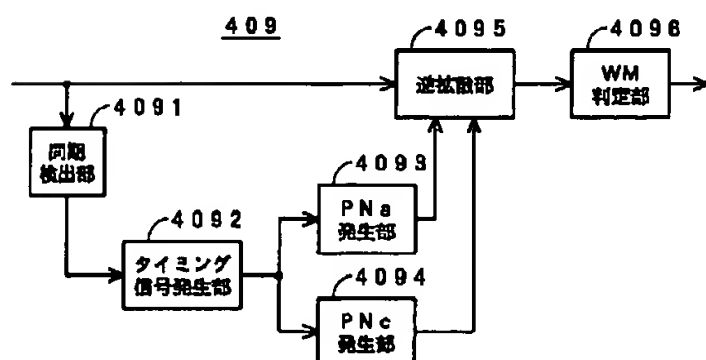
【図12】



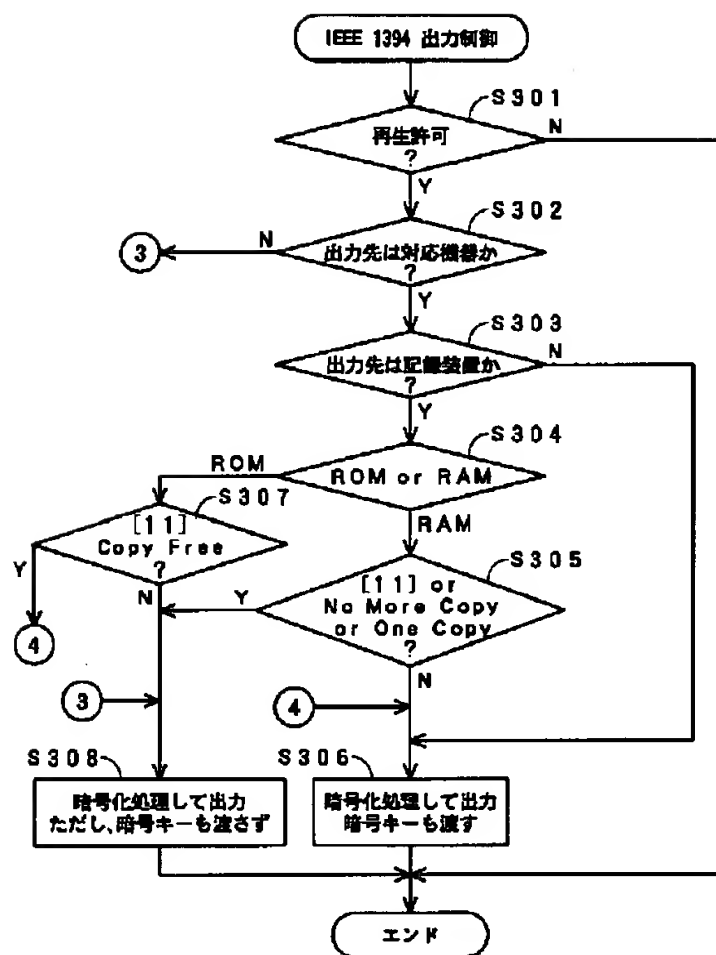
【図13】



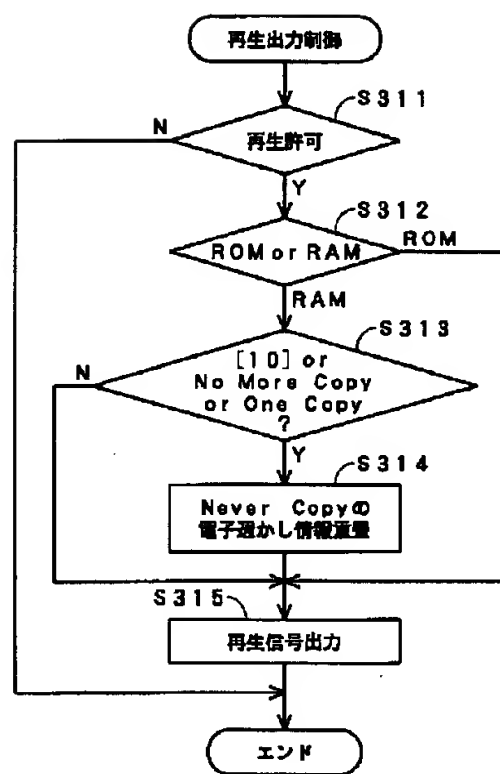
【図18】



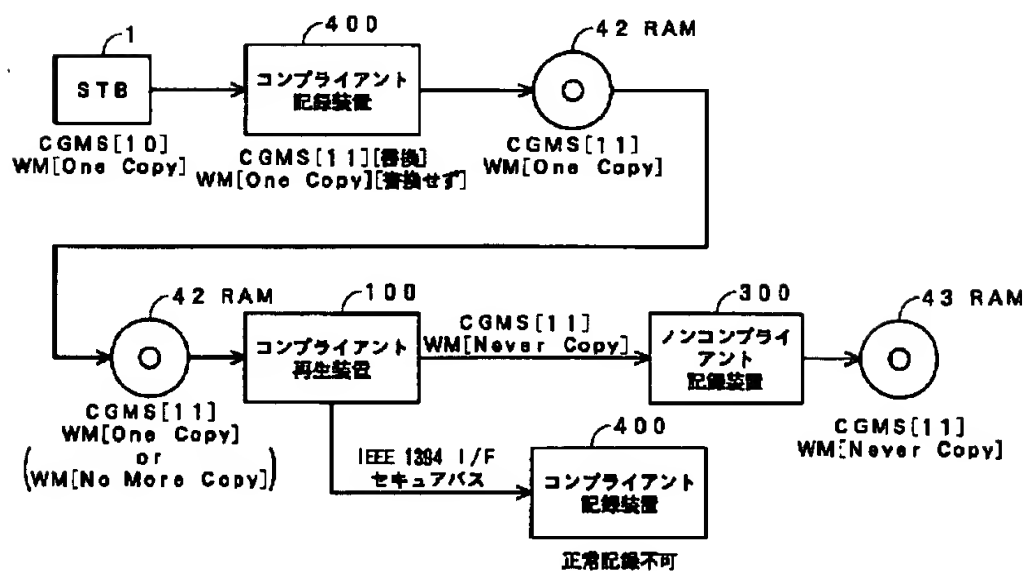
【図14】



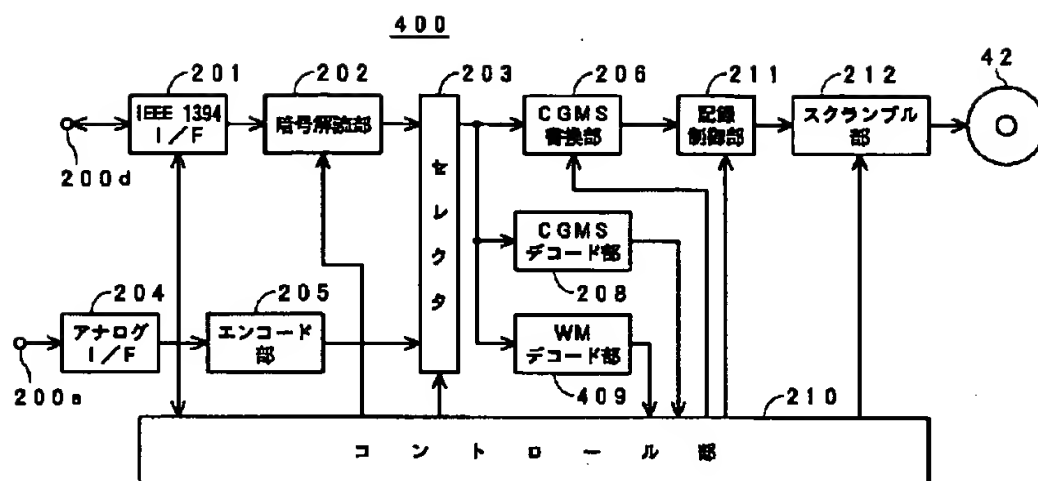
【図15】



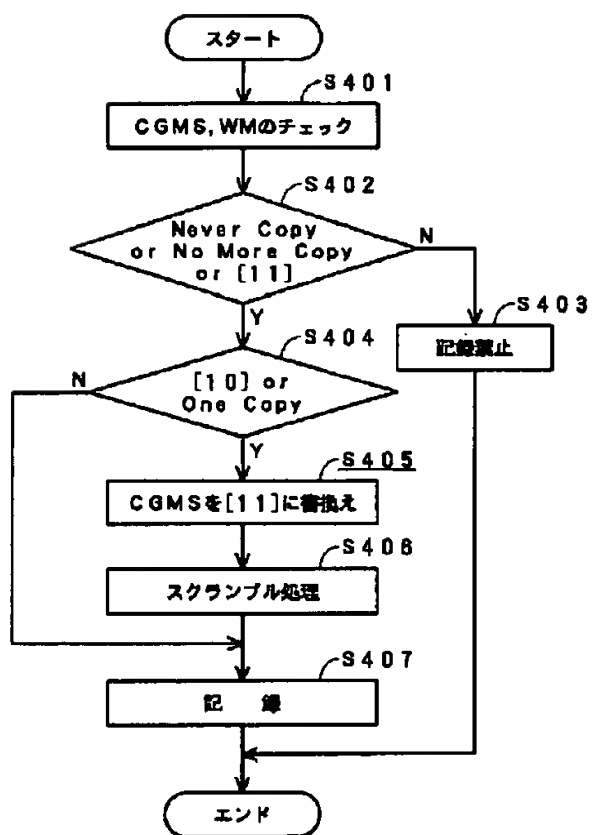
【図16】



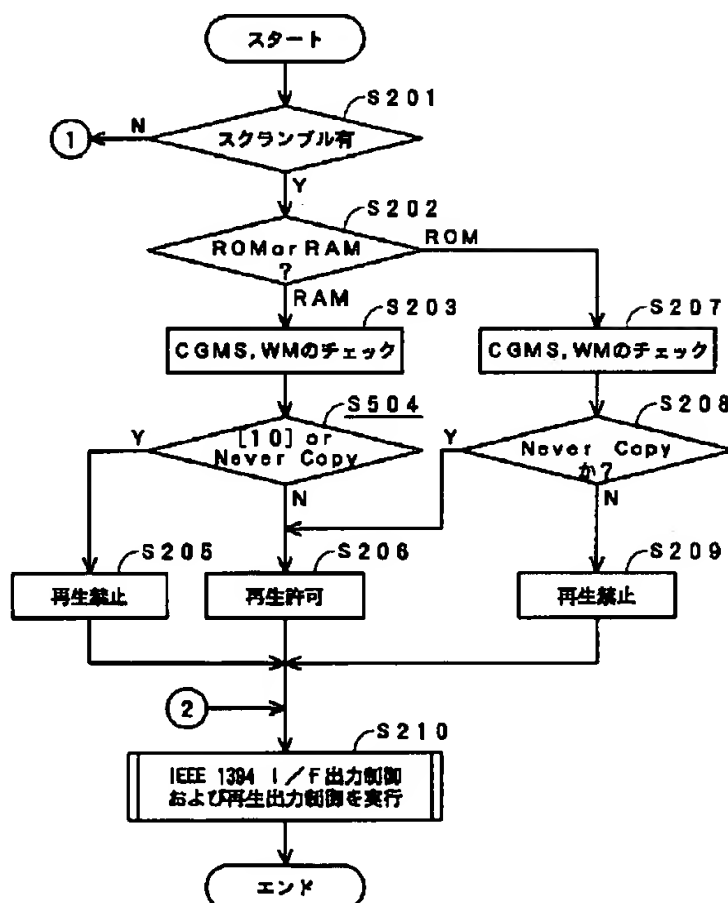
【図17】



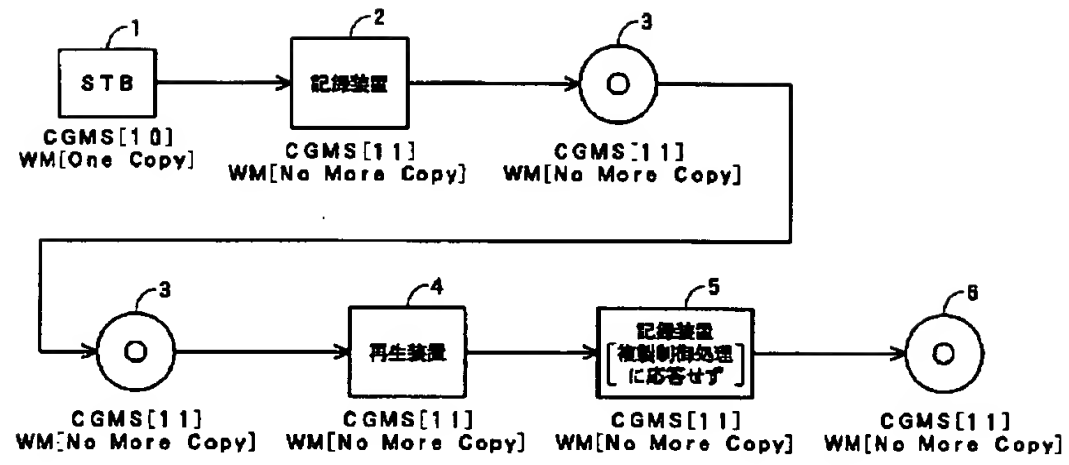
【図19】



【図20】



【図21】



d) **e)**

BORDER="0">__CORRECT_DATA__</TABLE>__CORRECT_DELETE__--><HR>CLAIMS
<HR><SD
O CLJ><DP N=0002><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>[Claim(s)]
[Claim
1]By adding 1 thru/or two or more information for copy control to said information
signaltransmitting itand using information for said copy controlIn [duplicate / of
an information signal] 1-time duplicate possibility ofduplication prohibition
beyond thisand a duplicate generation management method of managing duplicate
generations according to a tri-state of duplication prohibition absolutelyat
leastwhen it distinguishes that an information signal with which information for the
copy control concerned was added is in a state of duplication prohibition beyond
this using information for said copy controlA duplicate generation management
methodwherein a reproduced output signal of the information signal concerned
superimposes electronic watermark information showing a state of said absolute
duplication prohibition and outputs it outside.
[Claim 2]In a duplicate
generation management method in a case of superimposing and transmitting at least
electronic watermark information for 1-time duplicate possibility ofduplication
prohibition beyond thisand copy control that can express a tri-state of duplication
prohibition absolutely to an information signalA duplicate generation management
method recognized that information currently recorded on said recording medium is a
generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic
watermark information on which said information signal read from a recording medium
which an information signal can read [writing and] is overlapped is in a state in
which said 1-time duplicate is possible.
[Claim 3]In a duplicate generation
management method in a case of superimposing and transmitting at least electronic
watermark information for 1-time duplicate possibility ofduplication prohibition
beyond thisand copy control that can express a tri-state of duplication prohibition
absolutely to an information signalA duplicate generation management method
recognized that information currently recorded on said recording medium is a
generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic
watermark information on which said information signal read from a disk recording
medium is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is
possible.
[Claim 4]When said electronic watermark information on which said
information signal read from a recording medium in which said writing and read-out
are possible is overlapped in a duplicate generation management method according to
claim 2 is in a state in which said 1-time duplicate is possibleOr when it is in a
state of duplication prohibition beyond this. A reproduced output signal of an
information signal read from said recording mediumSuperimpose electronic watermark
information which expresses a state of duplication prohibition absolutelyand it
outputs to an external deviceA duplicate generation management method characterized
by forbidding reproduction of said information signal when said electronic watermark
information on which said information signal read from a recording medium in which
said writing and read-out are possible is overlapped is in a state of said absolute
duplication prohibition.
[Claim 5]When said electronic watermark information on
which said information signal read from a disk recording medium is overlapped in a
duplicate generation management method according to claim 3 is in a state in which
said 1-time duplicate is possibleOr <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>when
it is in a state of duplication prohibition beyond this. A reproduced output signal
of an information signal read from said recording mediumSuperimpose electronic
watermark information which expresses a state of duplication prohibition
absolutelyand it outputs to an external deviceA duplicate generation management
method characterized by forbidding reproduction of said information signal when said
electronic watermark information on which said information signal read from said
disk recording medium is overlapped is in a state of said absolute duplication
prohibition.
[Claim 6]In a duplicate generation management method according to
claim 2 or 3a digital output signal of an information signal read from said
recording mediumwhile sending out to a device of an output destination change
through a specific communication interface and performing encryption processing to
said digital output signalsend out key information for solving the encryption to a
device of said output destination changebut. When said electronic watermark
information on which said information signal read from said recording medium is
overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible and a device of
said output destination change is a recorderA duplicate generation management method
not sending out key information for solving said encryption to a device of said
output destination change.
[Claim 7]When an information signal which is going to

face and record said information signal for recording on said recording medium in a duplicate generation management method according to claim 2 or 3 is judged that a duplicate is possible once as remaining as it is said electronic watermark information which expresses duplicate **** once performs encryption processing to said information signal and records it on said recording medium. A duplicate generation management method forbidding normal reproduction of said information signal when said encryption processing is not performed to said information signal and said electronic watermark information is judged once [said] to be in a state which can be reproduced at the time of reproduction of said information signal from said recording medium.

[Claim 8] In a duplicate generation management method according to claim 2, face recording said information signal on a recording medium have a process of identifying whether said information signal being a signal from which media and by the process concerned. It is identified that said information signal is read from a recording medium in which writing and read-out are possible. And a duplicate generation management method characterized by forbidding record of said information signal when electronic watermark information on which said information signal which it is going to record on said recording medium is overlapped expresses duplicate **** once.

[Claim 9] Information signal playback equipment which reproduces said information signal from a recording medium characterized by comprising the following with which an information signal with which information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely was added was recorded at least.

A <DP N=0003><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>copy-control-information detection means to detect information for said copy control added to said information signal.

An electronic-watermark-information superposing means which superimposes electronic watermark information of duplication prohibition on a reproduced output signal of an information signal from said recording medium absolutely when information for said copy control showed a state of duplication prohibition beyond this and it detects in said copy-control-information detection means.

[Claim 10] Information signal playback equipment which reproduces said information signal from a recording medium characterized by comprising the following with which an information signal with which it was superimposed on electronic watermark information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely was recorded at least.

A recording-medium classification detection means to detect classification of said recording medium.

An electronic-watermark-information detection means to detect electronic watermark information on which said information signal is overlapped. In said recording-medium classification detection means it is detected that said recording medium is a recording medium which an information signal can read [writing and]. And said electronic watermark information shows once a state which can be reproduced by said electronic-watermark-information detection means. Or an electronic-watermark-information superposing means which superimposes electronic watermark information of duplication prohibition on a reproduced output signal of an information signal from said recording medium absolutely when it detects that it is in a state of duplication prohibition beyond this.

[Claim 11] Information signal playback equipment which reproduces said information signal from a disk recording medium characterized by comprising the following with which an information signal with which it was superimposed on electronic watermark information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely was recorded at least.

An electronic-watermark-information detection means to detect electronic watermark information on which said information signal is overlapped.

An electronic-watermark-information superposing means which superimposes electronic watermark information of duplication prohibition on a reproduced output signal of an information signal from said recording medium absolutely when said electronic watermark information detects that a state which can be reproduced is shown once by said electronic-watermark-information detection means or when it is in a state of duplication prohibition beyond this.

[Claim 12] The information signal playback equipment comprising according to claim 10 or 11.

An encoding means which carries out encryption processing of the digital output signal of an information signal read from said recording medium.

Said digital output signal enciphered by said encoding means.

A communication interface means which is

because key information for solving said encryption is sent out to a device of an output destination change and can acquire information which shows classification of a device of said output destination change from a device of said output destination change.
A <TXF FR=0002 HE=145 WI=080 LX=1100 LY=0300> control means controlled not to transmit said key information to a device of said output destination change when said electronic watermark information detected by said electronic-watermark-information detection means is distinguished as a state which can be reproduced is shown once [said] and a device of said output destination change is a recorder.

[Claim 13] The information signal playback equipment comprising according to claim 10 or 11:
An encryption identification device which identifies whether an information signal currently recorded on said recording medium is enciphered.
A control means which forbids normal reproduction of said information signal when said electronic watermark information which was identified when said encryption processing was not performed to said information signal by said encryption identification device and was detected by said electronic-watermark-information detection means is judged that a state which can be reproduced is shown once [said].

[Claim 14] It is an information signal recorder which records at least an information signal with which it was superimposed on electronic watermark information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely on a recording medium. An information signal recorder characterized by recording said information signal on said recording medium as said electronic watermark information which expresses duplicate **** once remaining as it is when an information signal which it is going to record is judged that a duplicate is possible once.
[Claim 15] When an information signal which it is going to record is judged that a duplicate is possible once in the information signal recorder according to claim 14, suppose that said electronic watermark information which expresses duplicate **** once remains as it is but. An information signal recorder characterized by performing encryption processing to said information signal and making it record on said recording medium.
</SDO>
<HR>DETAILED DESCRIPTION
<HR><SDO DEJ><TXF FR=0003 HE=105 WI=080 LX=1100 LY=1750> [Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention] This invention adds the information for the copy control which can express the at least 1-time duplicate possibility of and two states of future duplicates and duplication prohibition for information signal, such as a digital image signal, for example. For example, in the case where it is made to record on the recording medium of DVD (Digital Video Disc; digital videodisc) etc. which can be written in, it is related with the generation management method about the information signal by which duplicate recording was carried out to the recording medium, the reproduction limiting method of the information signal from the recording medium created illegally, and restriction of illegal duplicate recording.
[0002]
[Description of the Prior Art] In recent years, the copyright infringement by the unjust duplicate (copy) about these digital contents poses a problem with the spread of digital contents, such as the Internet and a digital videodisc. Then, in order to cope with this problem, the information for copy control is added to digital contents, and it considers preventing an unjust duplicate using this additional information.
[0003] <DP N=0004> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> Although a duplicate is accepted the case where a duplicate is not accepted at all and once as control for prevention of this duplicate according to an information source, the case (copy control method of generation restrictions) where the duplicate from what was reproduced once is forbidden is considered. The former is an original soft case where a contents maker creates and sells, for example, like DVD-ROM. In the case of the information broadcast etc., the copy control method of the latter generation restrictions is applied, for example, in broadcasting media.
[0004] In the case of the copy control method of the latter generation restrictions, a method with which duplicate generations' control can be performed effectively is desired. As a method of the copy control information which can manage this duplicate generation, the CGMS (Copy Generation Management System) method and the method of using digital-watermarking processing are proposed.
[0005] Digital-watermarking processing is processing which embeds information as noise into the portion which is not redundant to the portion on the consciousness of human being who exists in image data or music data which is not important, i.e., music and an image. The additional information embedded by such digital-watermarking processing into image data or music data is hard to be removed

from the image data and music data. On the other hand it is possible to detect the additional information embedded at them out of image data or music data even if it is after carrying out filtering processing and data compression processing about image data or music data.
[0006] In the case of the copy control method using this digital-watermarking processing <GAI ID=0001> ** "duplicate is possible by the additional information to embed (Copy Free)."
<GAI ID=0002> ** "A 1-time duplicate being possible (only one generation can be reproduced)" (One Copy).
<GAI ID=0003> ** "Duplication prohibition beyond this (No More Copy)"
<GAI ID=0004> ** "It is duplication prohibition (Never Copy) absolutely."
He is trying to express the duplicate generations and duplication limitation state of image data or music data where ** 4 state was superimposed on the electronic watermark information concerned.
[0007] <GAI ID=0001> ** Express that the free duplicate of music data or image data is possible for "a duplicate being possible (Copy Free)." <GAI ID=0002> ** It is shown only once that the duplicate of music data or image data is possible for "a 1-time duplicate being possible (only one generation can be reproduced) (One Copy)." <GAI ID=0003> ** From <GAI ID=0002> music data and the image data of the state in which the 1-time duplicate of ** is possible the music data concerned and image data are reproduced and "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)" shows that the duplicate beyond this is prohibition. <GAI ID=0004> ** "It is duplication prohibition (Never Copy) absolutely" shows that a duplicate is completely prohibition.
[0008] when the electronic watermark information on which image data and music data were overlapped is "[possible / a 1 time duplicate / (One Copy)]" <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> Although it judges that the duplicate recording of the image data and music data is possible and record is performed in the recorder of correspondence (namely duplication limitation processing correspondence) in digital-watermarking processing the recorded image data and music data are overlapped on the electronic watermark information rewritten by "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)." And when the electronic watermark information on which the image data which it is going to record and music data were overlapped is "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)." In the recorder corresponding to digital-watermarking processing execution of record is forbidden noting that the duplicate recording of the image data and music data is prohibition.
[0009] A CGMS method is a method which superimposes the 2-bit additional information for copy control on the 1 specific level section within the vertical blanking period if it is an analog picture signal for example and will add and transmit the 2-bit additional information for copy control to digital image data if it is a digital image signal.
[0010] the semantic content of the 2-bit information (henceforth CGMS information) in the case of this CGMS method -- [00] a duplicate is possible -- [10] a 1-time duplicate is possible (only one generation can be reproduced)
[11] Duplication prohibition (absolutely duplication prohibition)
It comes out. In a CGMS method there is no state of the above-mentioned "duplication prohibition beyond this."
[0011] when the CGMS information added to picture information is [10] in the recorder corresponding to CGMS it judges that the duplicate recording of the picture information is possible and record is performed but the CGMS information rewritten by [11] is added to the recorded picture signal. And with the recorder corresponding to CGMS when the CGMS information added to the picture information which it is going to record is [11] execution of record is forbidden noting that the duplicate recording of the picture signal is prohibition.
[0012]
[Problem(s) to be solved by the Invention] Duplicate generation restrictions are performed by restricting record of the information for [such as image data and music data] copy control by the additional information for copy control conventionally as mentioned above. In this case although the first duplicate is performed with the recorder of CGMS correspondence or correspondence in digital-watermarking processing when the 2nd duplicate is performed with the recorder which does not support CGMS or digital-watermarking processing the same thing as what was generated by the 1st-generation duplicate will be reproduced without carrying out the record restrictions of generation restrictions to the 2nd generation mentioned above.
[0013] This state is explained with reference to drawing 21 about the cases of the duplicate of digital image data.
[0014] The example of drawing 21 carries out the reception channel selection of the cable television broadcasting by the set top box 1 The

digital-television-broadcasting signal of the tuned-in program is recorded on the disk recording medium 3 with the recorder 2 corresponding to duplication limitation processing. It <DP N=0005><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> is a case where reproduce the disk recording medium 3 with the playback equipment 4 corresponding to duplication limitation processing and the reproduced output signal is recorded on the recorder 5 which does not support duplication limitation processing.
[0015] In the case of the example of drawing 21 the information for the copy control whose duplicate is enabled once shall be added to the program tuned in by the set top box 1. That is if it is a case of a CGMS method and 2-bit CGMS information [10] is a case of digital-watermarking processing program information is overlapped on the electronic watermark information which shows [a 1-time duplicate is possible] respectively. In drawing 21 WM is electronic watermark information.
[0016] In the recorder 2 corresponding to duplication limitation processing the CGMS information or the electronic watermark information WM on which program information is overlapped is detected and it is distinguished. As a result in being [possible [a 1 time duplicate]] it records program information on the disk recording medium 3 but CGMS information is rewritten to [11] in that case and the electronic watermark information WM is rewritten to the duplication prohibition beyond this [[] (No More Copy).
[0017] Thus the disk recording medium 3 with which the information for copy control was rewritten and program information was recorded (duplicate) is reproduced with the playback equipment 4 corresponding to duplication limitation processing. And the reproduced output signal of this playback equipment 4 especially an analog output signal may be supplied also to the recorder 5 which does not support duplication limitation processing of a CGMS method or digital-watermarking processing.
[0018] However since duplication limitation processing of a CGMS method or digital-watermarking processing is not supported as this recorder 5 shows to drawing 21 to the new recording medium 6. The program information superimposed on the CGMS information and the electronic watermark information WM of the state which shows the completely same duplicate generations as the disk recording medium 3 of the 1st generation will be recorded.
[0019] Thus even if the recording medium 6 created illegally is playback equipment corresponding to duplication limitation processing it will be reproduced normally and it will be normally viewed and listened to the reproduction program information. This means that the recording medium 6 created illegally will be dealt with as a not illegal thing on parenchyma and cannot prevent a duplicate effectively.
[0020] An object of this invention is to provide the method and device which could be made to perform prevention of the duplicate effectively by making impossible substantially reproduction of the information signal from the recording medium created illegally in view of the above point.
[0021]
[Means for Solving the Problem] In order to solve an aforementioned problem a duplicate generation management method by the 1st invention By adding 1 thru/or two or more information for copy control to said information signal transmitting it and using information for said copy control in [duplicate / of an information signal] 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and a duplicate generation management method of managing duplicate generations according to a tri-state of duplication prohibition absolutely at least <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> when it distinguishes that an information signal with which information for the copy control concerned was added is in a state of duplication prohibition beyond this using information for said copy control A reproduced output signal of the information signal concerned superimposes electronic watermark information showing a state of said absolute duplication prohibition and outputs it outside.
[0022] When recorded on a recording medium which can write in once an information signal of a state which can be reproduced in generation restrictions when information for copy control must be in a state of "duplication prohibition beyond this" and it is recorded on a recording medium which can write in an information signal it is not possible that information for copy control is in a state of "being duplication prohibition absolutely."
[0023] So when information for copy control is in a state of "being duplication prohibition absolutely" at the time of reproduction from a recording medium which can write in an information signal it is possible to forbid the reproduction as a recording medium reproduced unjustly.
[0024] When information for copy control added to an information signal is in a state of "duplication

prohibition beyond this" according to a duplicate generation management method of the 1st invention of **** and the reproducing output is sent out outside it is superimposed on electronic watermark information which expresses a state of "being duplication prohibition absolutely" with the reproduced output signal concerned.
[0025]with therefore a recorder which does not correspond to duplication limitation processing. Even if it is a case where the reproduced output signal is recorded on a recording medium the recording medium It is playback equipment provided with a function to detect information for copy control from electronic watermark information The reproduction is forbidden when information for copy control had changed into a state of "being duplication prohibition absolutely" from the electronic watermark information it distinguishes and it reproduces with playback equipment provided with a function to forbid reproduction.
[0026]In this way since reproduction from a recording medium reproduced illegally is forbidden the effective copy protection effect is expectable. Since reproduction is forbidden a duplicate from the recording medium concerned recorded unjustly becomes impossible and can prevent an illegal duplicate effectively.
[0027]A duplicate generation management method by the 2nd invention In a duplicate generation management method in a case of superimposing and transmitting at least electronic watermark information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely to an information signal It is recognized as information currently recorded on said recording medium being a generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic watermark information on which said information signal read from a recording medium which an information signal can read [writing and] is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible.
[0028]Digital-watermarking processing is processing which embeds electronic watermark information as noise into a portion which is not conspicuous on human being's consciousness in an information signal of image data music data etc. as mentioned above. This electronic watermark information has the special feature of being hard to be removed from an information signal and an unjust alteration <DP N=0006><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> is hard to be performed. However this point becomes the problem that rewriting is difficult conversely. For this reason that generation restriction should be carried out when rewriting of information for copy control is repeated there is a possibility that information for copy control on which it was superimposed may come to stand out.
[0029]By the way an object which records an information signal is a recording medium which can be written in. And if electronic watermark information for copy control of an information signal for a duplicate is in a state "where a duplicate is possible" when written in a recording medium electronic watermark information on which an information signal recorded by duplicate is overlapped will also be in a state "where a duplicate is possible." It is because it is not necessary to rewrite.
[0030]On the other hand it will be rewritten by state of "duplication prohibition beyond this" if it is a case where this electronic watermark information is rewritten when electronic watermark information records an information signal of a state "where a 1-time duplicate is possible" by a duplicate. That is when there is predefined significance of rewriting electronic watermark information for generation restrictions. If electronic watermark information on which an information signal currently recorded on a rewritable recording medium is overlapped is not possible and "a 1-time duplicate is possible" has it it is equal to unjust reproduction having been performed. Therefore in a RAM disk when the electronic watermark information WM is in a state of "OneCopy" even if it judges it as a state of duplication prohibition it does not interfere.
[0031]So when "a 1-time duplicate is possible" for electronic watermark information on which an information signal currently recorded on a rewritable recording medium is overlapped a generation of that information signal is made to recognize it as it being in a state of "duplication prohibition beyond this" in this 2nd invention. When such an identification method is adopted and an information signal of a state "where a 1-time duplicate is possible" is recorded by a duplicate rewriting of electronic watermark information becomes unnecessary. Therefore electronic watermark information for copy control on which it was superimposed is prevented from standing out by repetition of rewriting of electronic watermark information for copy control.
[0032]A duplicate generation management method by the 3rd invention In a duplicate generation management method in a case of superimposing and transmitting at least electronic watermark information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition

beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely to an information signal. It is recognized as information currently recorded on said recording medium being a generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic watermark information on which said information signal read from a disk recording medium is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible.
[0033] When a disk recording medium is considered there are a ROM type which is not rewritable and rewritable RAM. A ROM type disk recording medium which is not rewritable is used as media in the case of commercial software and it is <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> thought that electronic watermark information on which it is superimposed for the copy control will usually be in a state of "being duplication prohibition absolutely." On the other hand about a RAM type disk recording medium it becomes being completely the same as that of a case of the 2nd invention mentioned above.
[0034] It is recognized as information currently recorded on said recording medium being a generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic watermark information on which it is a disk recording medium in the 3rd invention and an information signal is overlapped from this is in a state in which said 1-time duplicate is possible.
[0035] When recording an information signal of a state "where a 1-time duplicate is possible" on a disk recording medium by a duplicate by having adopted such an identification method according to this 3rd invention rewriting of electronic watermark information becomes unnecessary. Therefore electronic watermark information for copy control on which it was superimposed is prevented from standing out by repetition of rewriting of electronic watermark information for copy control.
[0036] A duplicate generation management method of the 4th invention to an information signal at least in a duplicate generation management method in a case of superimposing and transmitting electronic watermark information for 1-time duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely when said electronic watermark information on which said information signal read from a recording medium which an information signal can read [writing and] is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible. It is recognized as information currently recorded on said recording medium being a generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic watermark information on which said information signal read from a recording medium in which said writing and read-out are possible is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible. Or when it is in a state of duplication prohibition beyond this. A reproduced output signal of an information signal read from said recording medium superimpose electronic watermark information which expresses a state of duplication prohibition absolutely and it outputs to an external device when said electronic watermark information on which said information signal read from a recording medium in which said writing and read-out are possible is overlapped is in a state of said absolute duplication prohibition reproduction of said information signal is forbidden.
[0037] According to a duplicate generation management method of the 4th invention when recording an information signal of a state "where a 1-time duplicate is possible" by a duplicate rewriting of electronic watermark information becomes unnecessary. Therefore electronic watermark information for copy control on which it was superimposed is prevented from standing out by repetition of rewriting of electronic watermark information for copy control.
[0038] And a generation of an information signal of a state "where a 1-time duplicate is possible" is recognized to be a generation of "duplication prohibition beyond this" and like a case of the 1st invention when the reproducing output is sent out outside it is superimposed on electronic watermark information which expresses a state of "being duplication prohibition absolutely" with the reproduced output signal concerned.
[0039] And reproduction is forbidden when electronic watermark information on which the information signal is overlapped at the time of reproduction of an information signal from a recording medium in which writing and read-out are possible was in a state of "being duplication prohibition absolutely" and it distinguishes. Therefore completely like a case of the 1st invention <DP N=0007> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> reproduction of an inaccurate recording medium is forbidden and the effective copy protection effect can be expected.
[0040] A duplicate generation management method of the 5th invention to an information signal at least in a duplicate generation management method in a case of superimposing and transmitting electronic watermark information for 1-time

duplicate possibility of duplication prohibition beyond this and copy control that can express a tri-state of duplication prohibition absolutely when said electronic watermark information on which said information signal read from a disk recording medium is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible. It is recognized as information currently recorded on said recording medium being a generation of a state of duplication prohibition beyond this when said electronic watermark information on which said information signal read from a disk recording medium is overlapped is in a state in which said 1-time duplicate is possible. A reproduced output signal of an information signal read from said recording medium when said electronic watermark information on which electronic watermark information which expresses a state of duplication prohibition absolutely is superimposed and said information signal which outputted to an external device and was read from said disk recording medium is overlapped is in a state of said absolute prohibition. Or when it is in a state of duplication prohibition beyond this reproduction of said information signal is forbidden.
[0041] This 5th invention has the same operation effect as the 1st invention while having the operation effect as an invention of the 3rd of a disk recording medium with same recording medium.
[0042]
[Embodiment of the Invention] Hereafter the embodiment of the playback equipment used for the duplicate generation management method by this invention and this method and a recorder is described referring to a figure.
[0043] The embodiment described below is a case where an information signal is transmitted using a disk recording medium and is a case where a copy control object is picture information and a disk is DVD. And as information for copy control CGMS information and the electronic watermark information WM are used and the state of the direction nearer to duplication prohibition is adopted as right copy control information as a result of those analyses. Same processing is performed also when two or more electronic watermark information is detected so that it may mention later.
[0044] As digital-watermarking processing in this embodiment. He carries out spectrum spread of the copy control information and is trying to superimpose on picture information using the numerals (henceforth a PN code) of PN (Pseudorandom Noise; pseudonoise numerals) series by making into the electronic watermark information WM the copy control information which carried out spectrum spread.
[0045] In the following explanation rewritable DVD is called a RAM disk and suppose that read-only DVD which is not rewritable is called a ROM disk. The recorder and playback equipment corresponding to duplicate generation restriction processing are called a compliant device and the device which does not support duplicate generation restriction processing is called a noncompliant device.
[0046] Following embodiments <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> receive digital broadcasting for example by a set top box (receiver) like the case of drawing 21 The input signal shall be recorded on a RAM disk with the recorder of a different body with a receiver and the case where the case where the RAM disk is played with playback equipment is taken for an example shall be explained.
[0047] [A 1st embodiment]
[Outline of a 1st embodiment] Drawing 1 is a figure for explaining the important section of a 1st embodiment of the duplicate generation management method by this invention. When the input signal from a receiver is in the state "a 1-time duplicate is possible (One Copy)" like the case of drawing 21 in this 1st embodiment when the input signal from a receiver is recorded with a compliant recorder. In this compliant recorder CGMS information is rewritten from [10] to [11] and the electronic watermark information WM is rewritten by the state of "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)" from the state "a 1-time duplicate is possible (One Copy)." That is at a 1st embodiment it is the same as that of the conventional case so far about management of generation limitation information.
[0048] However in this embodiment since spectrum spread is used for digital-watermarking processing the electronic watermark information of the state "a 1-time duplicate is possible (One Copy)" by using the PN code of a different series as a PN code string used for spectrum spread without eliminating the electronic watermark information of the state of "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)" is superimposed in piles.
[0049] Even if it does in this way the copy control information which carried out spectrum spread since PN code series differ while a main information signal is overlapped on an inconspicuous level each copy control information can be

detected and the same operation effect as rewriting is obtained by judging the copy control information nearer to duplication prohibition as copy control information at that time. The decision output as a result of the check of electronic watermark information as used in the following explanation means using the result judged from them when two or more copy control information is detected in this way.

[0050] Unlike the former in this 1st embodiment processing with compliant playback equipment is as follows.

[0051] At namely the time of playback of the disk with which CGMS information was distinguished as [11] or electronic watermark information is in the state of "a 1-time duplicate being possible (One Copy)" or "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)." The reproduced output signal is overlapped on the information on the state of "being duplication prohibition (Never Copy) absolutely" as electronic watermark information.

[0052] Therefore if RAM disk 3 of DVD created like the case of drawing 21 is played with the compliant playback equipment 100 of this embodiment <DP N=0008><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> since it is distinguished in this playback equipment 100 that the disk 3 is a RAM disk and the electronic watermark information WM is in the state of "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)" the electronic watermark information WM superimposed on a reproduced output signal is rewritten in the state of "being duplication prohibition (Never Copy) absolutely" from "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)".

[0053] Since this rewriting as well as the above-mentioned uses spectrum spread for digital-watermarking processing in this embodiment by using the PN code of a different series as a PN code string used for spectrum spread the digital-watermarking copy control information of "being duplication prohibition (Never Copy) absolutely" is superimposed further. In the following explanation when calling it rewriting of electronic watermark information this embodiment that adopts a spectrum spread superposition method means superposition of the further spectrum diffusion information.

[0054] If it is a ROM disk an information signal is overlapped on the electronic watermark information WM of the state of "being duplication prohibition (Never Copy) absolutely" but. Since a RAM disk is a rewritable disk the electronic watermark information WM on which the information signal recorded on this RAM disk is overlapped in the case of this 1st embodiment must be in the state of "the duplication prohibition beyond this (No More Copy)".

[0055] So as shown in drawing 1 in this 1st embodiment the compliant playback equipment 100 if the disk with which this was loaded identifies a ROM disk or a RAM disk and is a RAM disk it will be distinguished whether the electronic watermark information WM on which the information signal currently recorded on it is overlapped is in the state of "being duplication prohibition (Never Copy) absolutely." And when it distinguishes that it is in the state of "being duplication prohibition (Never Copy) absolutely" the RAM disk 7 forbids playback noting that an unjust duplicate is made. That is playback of RAM disks 7 of an unjust duplicate becomes impossible. Therefore it becomes possible to prevent an unjust duplicate effectively.

[0056] And in this 1st embodiment the output of digital information is transmitted between compliant devices in the state where MPEG compression is carried out with the interface of the IEEE1394 standard. And in the interface of this IEEE1394 standard in order to prevent an unjust duplicate encipher to transmission digital information but. While verifying whether an output destination change is a compliant device and whether it is a recorder in order to verify the CGMS information and electronic watermark information which are information for copy control and to solve said encryption according to those verification results it determines whether send out a key to an output destination change.

[0057] The above communication control system is called the IEEE1394 secure bus and prevention by this in which the digital interface of a duplicate is effective is achieved.

<TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> [0058] Next the example of composition of the set top box (receiver) in the case of this 1st embodiment a recorder and playback equipment is explained. In the embodiment described below the broadcasting signal is overlapped on the digital-watermarking copy control information by which spectrum spread was carried out by the code sequence PNa which is the 1st PN code string and in a compliant recorder. By the digital-watermarking copy control information diffused in the code sequence PNb (it differs in PNa) which is the 2nd PN code string rewrite generation restrictions and in still more compliant playback equipment. Rewriting to "it is duplication prohibition (Never Copy) absolutely" shall be performed by the code sequence PNC (it differs from PNa and

PNb) which is the 3rd PN code string.
[0059]In order to explain simplybelowbelow a 1-time duplicate is possibleindicates it as "One Copy"we indicate "the duplication prohibition beyond this" to be "No More Copy" about electronic watermark informationand "it is duplication prohibition absolutely" decides to indicate it as "Never Copy."
[0060][SETTOTO top box] Drawing 2 is a block diagram showing the example of composition of the set top box used in this 1st embodiment.
[0061]As shown in drawing 2the signal of the channel tuned in in the channel selection part 11 by supplying the channel selection control signal according to a user's channel selection operation to the channel selection part 11 from the control section 10The descrambling part 12 is supplied and the descrambling processing which solves the scramble the broadcasting signal is scrambled is made. And the signal of the descrambled channel is supplied to the DE Multiplex part 13. In this DE Multiplex part 13since two or more programs are included from the channel selection part 11 to the output signalthe data of a program according to the selection operation of the program of the user from the control section 10 is extracted by it.
[0062]MPEG compression of the video data Di of the program from this DE Multiplex part 13 is carried out. For this reasonin order to supply a display monitor devicefor examplethe data Di from the DE Multiplex part 13 is supplied to the video-data decode part 14MPEG decoding is carried outand extension decoding is carried out. This data by which MPEG decoding was carried out is changed into an analog signal by D/A converter 15and is supplied to a display monitor device through the analog output terminal 15a.
[0063]Let the video data Di in the state where MPEG compression was carried out from the DE Multiplex part 13 be a digital output through an IEEE1394 interface bus in this embodiment. In this caseas mentioned abovecopy protection is planned by IEEE1394 secure bus.
<DP N=0009><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>[0064]That is the output data Di of the DE Multiplex part 13 is supplied to the CGMS decode part 16 and the electronic-watermark-information decode part (henceforth WM decode part) 17and the CGMS information and the electronic watermark information WM which are added to broadcast program data are extracted.
[0065]CGMS information is extracted as 2-bit information on the specific position separated from the video dataand the 2-bit information is supplied to the control section 10.
[0066]The electronic watermark information WM is superimposed by the information signal as a spectrum diffusion signal by this embodiment. Namelyas mentioned abovein this examplethe PN code used as a spread code is generated a cycle early enoughBy multiplying this to the copy control information as additional informationspectrum spread is carried out and the copy control information of a narrow-band and a high level is transformed to the signal of the broadband which does not affect a video signaland a minute level. And this copy control information by which spectrum spread was carried out is superimposed on a video dataand is transmitted.
[0067]Drawing 3 is a block diagram for explaining the superposition processing to the information signal of the electronic watermark information WM in this case. That isin drawing 3the vertical synchronizing signal of the video signal Vi is detected in the synchronizing detection part 21and the detect output is supplied to the timing signal generation part 22. The timing signal generation part 22 generates the timing signal in sync with a vertical synchronizing signal.
[0068]The PNa generating part 23 generates PN code string PNa repeated with a vertical period in this example synchronizing with the timing signal from the timing signal generation part 22and is the SS diffused part 23 (SS is the abbreviation for spectrum spread.) about that PN code string PNa. the following -- it is the same -- it supplies.
[0069]The copy-control-information generating part 25 generates the copy control information which it is going to superimpose on the video signal Vi as electronic watermark information synchronizing with the timing signal from the timing signal generation part 22and supplies it to the SS diffused part 24. In this casethe copy control information which it is going to superimpose is determined according to the information which it is going to transmitand the information meaning a duplicate is "[possible (CopyFree)]"a 1-time duplicate being possible (One Copy)being duplication prohibition (Never Copy) absolutelyetc. is generated.
[0070]The SS diffused part 24 carries out the multiplication of copy control information and PN code string PNaand generates a spectrum diffusion signal. And this spectrum diffusion signal is supplied to the

electronic-watermark-information WM superposed part 27 through the level adjustment part 26 and it superimposes on the inputted video signal Vi as electronic watermark information. The level adjustment part 26 is for adjusting a superposition level with superposition of electronic watermark information to such an extent that a reproduced image does not deteriorate. In this case it is superimposed on SS electronic watermark information on a level smaller than the dynamic range of a video signal.
[0071] Drawing 5 <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> indicates a relation with a video signal to be the copy control information superimposed as electronic watermark information by a spectrum. There is little amount of information by which copy control information is included in this it is a signal of a low bit rate and as shown in drawing 5 (a) it is a signal of a narrow-band. If spectrum spread is performed to this it will become a signal of broadband width as shown in drawing 5 (b). At this time a spectrum diffusion signal level becomes small in inverse proportion to the expansion ratio of a zone.
[0072] Although this spectrum diffusion signal i.e. SS copy control information is made to superimpose on the video signal Vi by the WM superposed part 27 it is made to make SS copy control information superimpose in this case on a level smaller than the dynamic range of the video signal as an information signal as shown in drawing 5 (c). Degradation of a main information signal can be prevented from almost being generated by superimposing in this way. Therefore as mentioned above when the video signal with which it was superimposed on SS copy control information is supplied to a monitor receiving set and an image is reproduced there is almost no influence of SS copy control information and a good reproduced image is acquired.
[0073] On the other hand if reverse spectrum spread is performed in order to detect SS copy control information so that it may mention later as shown in drawing 5 (d) SS copy control information will be again restored as a signal of a narrow-band. By giving sufficient zone dispersion ratio the electric power of the copy control information after back-diffusion of gas exceeds an information signal and becomes detectable.
[0074] In this case since the electronic watermark information on which the video signal was overlapped is superimposed in the same time as a video signal and the same frequency in replacement of a frequency filter and simple information deletion and correction are impossible for it.
[0075] Therefore SS copy control information on which the video signal was overlapped is not removed and since the alteration is difficult the copy control which can prevent an unjust duplicate certainly becomes possible.
[0076] Since it was made to perform spectrum spread in above-mentioned composition using the PN code string of a vertical period which made the Vertical Synchronizing signal the reference signal the PN code string for reverse spectrum spread which is needed when detecting this spectrum diffusion signal from a video signal is easily generable based on the signal in sync with the Vertical Synchronizing signal detected from the video signal.
[0077] SS copy control information as the electronic watermark information WM on which it was superimposed as mentioned above can be extracted and the WM decode part 17 to distinguish can be constituted like drawing 4 . That is as shown in drawing 4 the video data Di from the DE Multiplex part 13 is supplied to the synchronizing detection part 171 while it is supplied to the back-diffusion-of-gas part 174. The synchronizing detection part 171 detects vertical-synchronization timing and supplies the detect output to the timing signal generation part 172.
[0078] The timing signal generation part 172 supplies a vertical-synchronization timing signal to the PNa generating part 173. This PNa generating part 173 will <DP N=0010> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> generate the same PN code series as the PNa generating part 23 by the side of superposition of drawing 3 and will generate PN code string PNa to the same vertical-synchronization timing as the superposition side. PN code string PNa from this PNa generating part 173 is supplied to the back-diffusion-of-gas part 174 and the copy control information by which spectrum spread was carried out from this is acquired. This copy control information is supplied to the WM judgment part 175 and a copy control state is judged. And the decision output is supplied to the control section 10.
[0079] And further the

output data of the DE Multiplex part 13 is supplied to the encryption section 18 and encryption based on the cryptographic key which changes for every communication with control from the control section 10 is given to a compressed video data. The encryption data from this encryption section 18 is supplied to the electronic equipment of an output destination change through the output terminal 19b through IEEE1394 interface 19. IEEE1394 interface 19 carries out data conversion and outputs data so that the IEEE1394 interface standard concerned may be suited. [0080] under the present circumstances the device with compliant apparatus of that output destination change in which it is alike and the control section 10 communicates with the apparatus of an output destination change through IEEE1394 interface 19 -- if it is a compliant device it will be distinguished whether it is a recorder. [0081] The control section 10 And the distinction output of the copy control information from each of the CGMS decode part 16 and the WM decode part 17 It determines whether send out the cryptographic key information for solving encryption by the encryption section 18 to an output destination change from the discriminating information of the apparatus of an output destination change which led IEEE1394 interface 19. [0082] For example when an output destination change is a noncompliant device cryptographic key information is not passed to the device of an output destination change. When an output destination change is a compliant device it is a recorder and CGMS information is [11] or when the electronic watermark information WM is "No More Copy" or "Never Copy" cryptographic key information is not passed to the device of an output destination change. [0083] [Compliant recorder] Next the compliant recorder 200 is explained. Drawing 6 is a block diagram of the example of composition of this compliant recorder 200. [0084] As shown in drawing 6 this compliant recorder 200 is provided with the following. [0085] The digital input terminal 200d for IEEE1394 interfaces. [0086] Analog input terminal 200a. [0087] The digital input terminal 200d is connected to IEEE1394 interface 201. This IEEE1394 interface 201 performs processing which returns the data changed so that the IEEE1394 bus interface standard concerned may be suited. [0088] The <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> data from this IEEE1394 interface 201 is supplied to the decryption part 202. As mentioned above in order to solve encryption from that apparatus cryptographic key information is sent about the information which the apparatus connected to this digital input terminal 200d judged that the duplicate of that information signal is possible. When this cryptographic key information is acquired the encryption decoding section 202 can decode encryption of the data from IEEE1394 interface 201 and can restore a compressed video data. The restored compressed video data is supplied to the selector 203. [0089] The video information inputted through the analog input terminal 200a is supplied to the compression encode part 205 through the analog interface 204 and after MPEG compression is carried out it is supplied to the selector 203. [0090] The selector 203 chooses and outputs either of the data from the decryption part 202 and the data from the encode part 205 with the selector control signals according to the user's input selection. [0091] The output data of this selector 203 is supplied to the recording control section 211 via the CGMS rewriting part 206 and the electronic-watermark-information WM rewriting part 207. The output data of the selector 203 is supplied to the CGMS decode part 208 and the WM decode part 209 and is made again to be the same as that of the above-mentioned respectively. Extraction of CGMS information and electronic watermark information and distinction are performed and the distinction output of these CGMS(s) information and electronic watermark information is supplied to the control section 210. [0092] While the control section 210 distinguishes whether record (duplicate) of input is possible based on the distinction output of CGMS information and electronic watermark information It is a time of that it is recordable (duplicate) distinguishing and it is distinguished whether the CGMS information for copy control and electronic watermark information need to be rewritten. [0093] And when record was forbidden and it distinguishes the control section 210 controls the recording control section 211 and controls it not to perform record. [0094] When it distinguishes that a duplicate is possible the record possibility of or once the control section 210 controls the recording control section 211 is made to perform record and by the scramble part 212 record data gives specific scramble and it records it on RAM disk 40. When it distinguishes once that a duplicate is possible rewriting of CGMS information and electronic watermark information is performed by the

rewriting parts 206 and 207 respectively.
[0092] Since CGMS information is 2 bit data of the specific position in the data stream from the decryption part 202 the CGMS rewriting part 206 in this case extracts those 2 bit data and it should just constitute them so that it may rewrite in the state of [11] from the state of [10].
[0093] On the other hand <DP N=0011> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> since spectrum spread is used for the electronic-watermark-information WM rewriting part 207 as mentioned above it superimposes a new spectrum diffusion signal. Drawing 7 shows the example of composition of the electronic-watermark-information WM rewriting part 207 in this case. This composition is the almost same composition except for the superposition treating part of the electronic watermark information of drawing 3 and differences among some.
[0094] That is the synchronizing detection part 31 of drawing 7 the timing signal generation part 32 the SS diffused part 34 the level adjustment part 36 and the WM superposed part 38 correspond to the synchronizing detection part 21 of drawing 3 the timing signal generation part 22 the SS diffused part 24 the level adjustment part 26 and the WM superposed part 27 and are provided with the same composition.
[0095] One of the different portions from the superposition treating part of the electronic watermark information of drawing 3 . Only when the switching circuit 37 is formed between the level adjustment part 36 and the WM superposed part 38 and this switching circuit 37 is judged to perform record and to perform rewriting with the switching control signal from the control section 210 it is a point by which switching control is carried out so that it may be considered as one.
[0096] The second of different portions from the superposition treating part of the electronic watermark information of drawing 3 is the point that the PN code strings for spectrum spread differ. That is instead of the PNa generating part 23 of drawing 3 in drawing 7 the PNb generating part 33 is formed and the code sequence PNb which is different in the code sequence PNa is generated.
[0097] The third of different portions from the superposition treating part of the electronic watermark information of drawing 3 is the point that the copy-control-information generating part 35 generates the information on "No More Copy" unlike the copy-control-information generating part 25 of drawing 3 .
[0098] Composition of the electronic-watermark-information WM decode part 209 is performed as follows. Drawing 8 is a block diagram of the example of composition of the WM decode part 209 and consists of the synchronizing detection part 2091 the timing signal generation part 2092 the PNa generating part 2093 the PNb generating part 2094 the PNC generating part 2095 the back-diffusion-of-gas part 2096 and the WM judgment part 2097. It differs from drawing 4 in that this WM decode part 209 is provided with the PNb generating part 2094 and the PNC generating part 2095 in addition to the PNa generating part 2093 so that clearly if it compares with the composition of drawing 4 .
[0099] In this WM decode part 209 the RAM disk recorded with the recorder 200 is played with compliant playback equipment and it has the PNb generating part 2094 in consideration of the case where it is inputted into the compliant recorder 200. Since electronic watermark information may be rewritten by "Never Copy" with the compliant playback equipment 100 it has the PNC generating part 2095 in consideration of this so that it may also mention later.
[0100] And in the back-diffusion-of-gas part 2096 of the WM decode part 209 by the back-diffusion of gas by PN code string PNa of three series PNb and PNC1-3 copy control information is detected and those copy control information is supplied to the WM judgment part 2097. <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> Let the information on the direction nearer to duplication prohibition of such copy control information be a decision output in the WM judgment part 2097.
[0101] Next the flow of the processing after being able to perform decryption with this recorder 200 is explained with reference to the flow chart of drawing 9 .
[0102] First the decision output of the CGMS information from the CGMS decode part 208 and the electronic

watermark information WM from the WM decode part 209 is checked at Step S101. And at the following step S102 or CGMS information was [11] it is distinguished whether the electronic watermark information WM was "Never Copy" or "No More Copy." When that is right it progresses to Step S103 record is forbidden and recording processing is stopped. When that is not right it progresses to Step S104. There is no state of [11] and "Never Copy" when detected about the video information from a digital input terminal but it may be detected from an analog input terminal to video information.
[0103] In Step S104 CGMS information distinguishes whether [10] or the electronic watermark information WM is in the state of "One Copy." Since it is in the state of record permission or "copy free" if it is not in the state it flies to Step S107 and record is performed as it is.
[0104] When [10] or the electronic watermark information WM is in the state of "One Copy" CGMS information processing which progresses to Step S105 and rewrites CGMS information from [10] to [11] in the CGMS rewriting part 206 and rewrites the electronic watermark information WM to "No More Copy" in WM rewriting part 207 is performed. In the case of this embodiment rewriting of this electronic watermark information serves as the further superposition of the electronic watermark information WM of "No More Copy" as mentioned above.
[0105] In the next of Step S105 it progresses to Step S106 scramble processing is performed to video information and record to RAM disk 40 is performed at Step S107. The information (henceforth a scramble flag) which shows that scramble has started is recorded on recorded information by RAM disk 40 as additional information.
[0106] [Compliant playback equipment] Next the example of composition of the compliant playback equipment 100 is explained using drawing 10 - drawing 15 .
[0107] Drawing 10 is a block diagram showing the whole composition of the compliant playback equipment 100. As shown in this drawing 10 the information currently recorded on the disk 41 with which this playback equipment 100 was loaded is read by the read section 101 and is supplied to the descrambling part 102 the scramble existence primary detecting element 103 and the disk type discrimination section 104.
<DP N=0012><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> [0108] The scramble existence primary detecting element 103 extracts the scramble flag currently recorded on the disk 41 as additional information and detects whether scramble has started recorded information and outputs the detection result to the control section 110. CGMS information to the ROM disk in which the information on the state of "Never Copy" is recorded for [11] or electronic watermark information i.e. the ROM disk of duplication prohibition. The scramble of a CSS (Contents Scramble System) method shall be applied.
[0109] The disk with which it was loaded distinguishes whether it is a RAM disk or it is a ROM disk for example from the information on TOC (Table Of Contents) or a directory and the disk type discrimination section 104 supplies the distinction output to the control section 110.
[0110] The descrambling part 102 performs processing which solves the scramble given in the scramble part 212 of the recorder 200. Although it is assumed that scramble has not started in the case of the RAM disk recorded with the noncompliant recorder the descrambling part 102 performs descrambling processing also to it. Therefore in the case of the RAM disk which has not required the scramble recorded with the noncompliant recorder it will be conversely started by scramble by this descrambling processing and becomes a regenerative signal which cannot perform normal viewing and listening.
[0111] The output data from the descrambling part 102 is supplied to a reproducing permission and the prohibition control part 107 while it is supplied to the WM decode part 105 and the CGMS decode part 106.
[0112] And in the WM decode part 105 and the CGMS decode part 106 extraction of the electronic watermark information WM and CGMS information and distinction are performed and the distinction output of these CGMS(s) information and the electronic watermark information WM is supplied to the control section 110.
[0113] The control section 110 determines whether to permit reproduction or forbid based on the distinction output of these CGMS(s) information and the electronic watermark information WM. And that control information is supplied to a reproducing permission and the prohibition control part 107 and the processing after this reproducing permission and prohibition control part 107 is forbidden at the time of reproduction inhibit. Therefore an analog reproduced output signal is not outputted either and transmission of the digital output which led the IEEE1394 interface is not carried out either.
[0114] When it is considered

as a reproducing permission the processing after a reproducing permission and the prohibition control part 107 becomes effective and extension decoding of the data by which the data from a reproducing permission and the prohibition control part 107 was supplied to the video-data decode part 108 and MPEG compression was carried out is carried out. And the data by which extension decoding was carried out is supplied to D/A converter 112 through the WM adjunct 109 is changed into an analog signal and <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> supplied to external electronic equipment through the analog output terminal 100a.
[0115] The WM adjunct 109 is a portion which performs processing which adds the electronic watermark information of the state of "Never Copy" explained by drawing 1 to reproducing output data. Namely when the disk 41 is a RAM disk and the electronic watermark information on which the read-out information is overlapped is in the state of "No More Copy" or "One Copy." The addition superposition of the electronic watermark information of the state of "Never Copy" is carried out at the reproduced output signal outputted from the analog output terminal 100a.
[0116] Drawing 11 shows the example of composition of this WM adjunct 109. This is almost equal to the composition of the electronic-watermark-information WM rewriting part 207 of drawing 7 The synchronizing detection part 31 of drawing 7 the timing signal generation part 32 the SS diffused part 34 the level adjustment part 36 the switching circuit 37 and the WM superposed part 38 It corresponds to the synchronizing detection part 1091 of drawing 11 the timing signal generation part 1092 the SS diffused part 1094 the level adjustment part 1096 the switching circuit 1097 and the WM superposed part 1097 The switching circuit 1097 is considered as one by the control section 110 when the copy control information of "Never Copy" is superimposed on a reproduced output signal as electronic watermark information.
[0117] And points which are different in the WM adjunct 109 of drawing 11 and WM rewriting part 207 of drawing 7 are a point which differs in the contents of the copy control signal which a copy-control-information generating part generates and a point that the PN code strings for spectrum spread differ.
[0118] That is unlike the copy-control-information generating part 35 of drawing 7 the copy-control-information generating part 1095 generates the information on "Never Copy."
[0119] The PNC generating part 1093 is formed and he is trying for this to generate the code sequence PNC which is different in the code sequence PNA PNB in drawing 11 instead of the PNB generating part 33 of drawing 7 . Thus even if it superimposes the copy control information which carried out spectrum spread in piles by using the code sequence of a different series on a video information signal The effect that detection of each copy control signal is possible and it is equivalent to what rewrote by adopting the copy control signal of the state nearer to duplication prohibition as mentioned above is acquired.
[0120] The WM decode part 105 is considered as the completely same composition as the WM decode part 209 shown in drawing 8 .
[0121] Next with reference to drawing 12 - drawing 15 the processing operation of the compliant playback equipment 100 of this embodiment is explained.
[0122] That is in the playback equipment 100 it is first distinguished in Step S201 whether scramble has started on the disk with which it was loaded. The scramble of the thing of the recorder 200 which goes out scramble part 212 and the CSS of a ROM disk is contained in the scramble distinguished here. <DP N=0013><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> If scramble has started it will progress to Step S202 and it will be distinguished whether the kinds of disk are whether it is ROM and RAM.
[0123] If it is a RAM disk it will progress to Step S203 and CGMS information and the electronic watermark information WM will be checked. And in the following step S204 CGMS information distinguishes whether [10] or the electronic watermark information WM is in the state of "One Copy" or "Never Copy" when it is in the state it progresses to Step S205 and reproduction is forbidden.
[0124] That namely CGMS information forbids reproduction at Step S204 when [10] or the electronic watermark

information WM is distinguished from "One Copy" As mentioned above that scramble is applied Mean being the RAM disk recorded with the compliant recorder 200 and in spite of it The thing to which the state of [10] (a 1-time duplicate is possible) and the electronic watermark information WM have CGMS information in the state of "One Copy" and to say is because it means that the illegal duplicate was made.
[0125] That is it is because CGMS information should be rewritten from [10] to [11] and the electronic watermark information WM should be rewritten by "No More Copy" if it is the RAM disk recorded with the compliant recorder 200.
[0126] Forbidding playback when it is distinguished that it is a RAM disk and the electronic watermark information WM is in the state of "Never Copy" This RAM disk is because it means that the electronic watermark information WM is rewritten by "Never Copy" with the compliant playback equipment 100.
[0127] At Step S204 when CGMS information is not [10] or the electronic watermark information WM was not in the state of "One Copy" or "Never Copy" and it is distinguished it progresses to Step S206 and reproduction is permitted. And it progresses to Step S210 and the IEEE1394I/F output control and reproducing output control (at this example reproducing output control is the analog output control) which are digital output control are performed.
[0128] At Step S202 when it is distinguished that it is a ROM disk the disk with which it was loaded progresses to Step S207 and checks CGMS information and the electronic watermark information WM. And in the following step S208 it is distinguished whether the electronic watermark information WM is "Never Copy." That is this distinction is processing which checks whether the scramble of CSS is applied and the electronic watermark information of the ROM disk of duplication prohibition is in the state of "Never Copy" correctly.
[0129] At this step S208 <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> when electronic watermark information was not in the state of "Never Copy" and it is distinguished as what was altered it progresses to Step S209 and reproduction is forbidden. If it is in the state of "Never Copy" correctly it will progress to Step S206 and reproduction will be permitted. And it progresses to Step S210 and digital output control and reproducing output control are performed.
[0130] When scramble had not started the information recorded on the disk at Step S201 and it is distinguished it progresses to Step S211 of drawing 13 and a disk distinguishes whether it is a ROM disk or it is a RAM disk. When it is distinguished that it is a RAM disk it progresses to Step S212 and CGMS information and the electronic watermark information WM are checked.
[0131] And reproduction is forbidden noting that CGMS information distinguishes whether the electronic watermark information WM was "duplicate permission (Copy Free)" by [00] otherwise progresses to Step S214 and unjust alteration processing is performed at the following step S213. At Step S213 when CGMS information is distinguished by [00] as the electronic watermark information WM is "duplicate permission (Copy Free)" it progresses to Step S215 and reproduction is permitted.
[0132] When it is distinguished at Step S211 that it is a ROM disk it progresses to Step S216 and CGMS information and the electronic watermark information WM are checked. And, [whether CGMS information is [00] and the electronic watermark information WM is "CopyFree" and] Or, [whether CGMS information is [11] and the electronic watermark information WM is "No More Copy" and] Or it distinguishes whether CGMS information is [10] and the electronic watermark information WM is "One Copy" if that is right it will progress to Step S215 and reproduction will be permitted otherwise it progresses to Step S218 and reproduction is forbidden.
[0133] Namely when it is a ROM disk and is [11] or "Never Copy." According to this embodiments since the scramble of CSS should have started when it is in the state which has not required scramble and is [11] or "Never Copy" it judges that the unjust alteration was given and reproduction is forbidden.
[0134] Next the output control in Step S210 is explained. Drawing 14 is a flow chart for explaining the IEEE1394I/F output control of digital output control. This is the IEEE1394 secure bus control mentioned above.
[0135] In Step S301 it distinguishes whether reproduction is permitted or not and if it is reproduction inhibit the routine of this output control will be ended. If reproduction is permitted it will progress to Step S302 and will <DP N=0014> <TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300> communicate with an output destination change through an IEEE1394 bus and it will be distinguished whether an output destination change is a compliant device. It progresses to Step S308 when it was not a compliant device and distinguishes as a result of this distinction digital information (MPEG compressed data) carries out

encryption processing and it outputs but the cryptographic key which solves that encryption is not sent out to an output destination change. Thereby the decipherment of encryption with the device which is not compliant is made impossible.
[0136] When [in Step S302] it is distinguished as a result of distinction that an output destination change is a compliant device it progresses to Step S303 and it is distinguished whether the compliant device of the output destination change is a recorder. When an output destination change was not a recorder and it is distinguished it flies to step S306 and digital information (MPEG compressed data) also sends out the cryptographic key which solves the encryption to an output destination change while it carries out encryption processing and outputs.
[0137] When an output destination change is distinguished at Step S303 as it is a compliant recorder it progresses to Step S304 and it is distinguished whether a disk is a ROM disk or it is a RAM disk. When it distinguishes that it is a RAM disk it progresses to Step S305 and CGMS information distinguishes whether [11] or the electronic watermark information WM is "No More Copy" or "One Copy." If it does not correspond to these conditions it progresses to Step S306 and digital information (MPEG compressed data) also sends out the cryptographic key which solves the encryption to an output destination change while it carries out encryption processing and outputs. It progresses to Step S308 when it conforms to these conditions digital information (MPEG compressed data) carries out encryption processing and it outputs but the cryptographic key which solves the encryption is not sent out to an output destination change.
[0138] When it distinguishes that it is a ROM disk at Step S304 progress to Step S307 CGMS information distinguishes whether electronic watermark information is "Copy Free" in [00] and if that is right it will progress to Step S306 Also send out the cryptographic key which solves the encryption to an output destination change otherwise progress to Step S308 while digital information (MPEG compressed data) carries out encryption processing and outputting digital information (MPEG compressed data) carries out encryption processing and output but. The cryptographic key which solves the encryption is not sent out to an output destination change.
[0139] Next the reproducing output control about an analog output is explained referring to the flow chart of drawing 15.
[0140] First in Step S311 it distinguishes whether reproduction is permitted or not and if it is reproduction inhibited the routine of this reproducing output control will be ended. If playback is permitted it will progress to Step S312 and it will be distinguished whether the disk of a reproduction object is a RAM disk or it is a ROM disk. When it distinguishes that it is a ROM disk since playback is permitted it progresses to Step S315 and a <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> reproduced output signal is outputted from the terminal 100a.
[0141] When it distinguishes that it is a RAM disk at Step S312 progress to Step S313 and. [whether CGMS information is [11] and] Or it distinguishes whether electronic watermark information is in the state of "No More Copy" or the state of "One Copy" and if that is right it progresses to Step S314 and "Never Copy" is superimposed on a reproduced output signal as electronic watermark information. And it progresses to Step S315 and the reproduced output signal which superimposed the "Never Copy" is outputted through the terminal 100a.
[0142] At Step S313 or CGMS information was not [11] when electronic watermark information was not in the state of "No More Copy" or the state of "One Copy" and it distinguishes it flies to Step S315 and a reproduced output signal is outputted through the terminal 100a as it is.
[0143] In the above explanation even if it is a case of a ROM disk CGMS information takes into consideration that the state of "One Copy" exists in [10] or the electronic watermark information WM in reproducing output control (refer to drawing 15) of the playback equipment 100 although the discriminated result of the disk type discrimination section 104 was referred to In a ROM disk CGMS information that [10] or the electronic watermark information WM will be in the state of "One Copy" since it is equal to a duplicate becoming free in a ROM disk it is thought that it produces also when CGMS information eliminates that [10] or the electronic watermark information WM will be in the state of "One Copy."
[0144] In such a case Step S312 of drawing 15 is unnecessary. Namely. [whether it is a disk recording medium and CGMS information is [11] and] Or if the electronic watermark information WM is in the state of "No More Copy" or the state of "One Copy" Never Copy can be superimposed on a reproduced output signal as the electronic watermark information WM.
[0145] [A 2nd embodiment] At an above

embodiment [1st]with the recorderwhen the electronic watermark information WM was in the state of "OneCopy"the electronic watermark information WM was rewritten in the state of "NoMoreCopy." That isthe electronic watermark information WM of the state of "No More Copy" was superimposed on the electronic watermark information WM of the state of "One Copy" in piles. And he puts on them and is trying to superimpose the electronic watermark information WM of "Never Copy" in piles further in playback equipment.
[0146]That isin the case of a 1st embodimentthe case where three pieces lap produces the electronic watermark information WM. For this reasonthe electronic watermark information WM affects it a little to video informationand there is a possibility that an output video image may deteriorate.
<DP N=0015><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>[0147]This 2nd embodiment is a case where this state is avoided. Namelyas mentioned abovewhen being recorded on a RAM disk with a compliant recorder. Except for the case of "Copy Free"originally the electronic watermark information WM will be in the state of "No More Copy" by rewritingand the state of "OneCopy" will not exist.
[0148]Namelyas mentioned abovewhen it is premised on rewriting the electronic watermark information WM in the state of "No More Copy" from the state of "One Copy." It is not possible that the electronic watermark information of the information signal recorded on the RAM disk is in the state of "One Copy"when it is the RAM disk reproduced illegally. Thereforein a RAM diskwhen the electronic watermark information WM is in the state of "One Copy"even if it judges it as the state of duplication prohibitionit does not interfere.
[0149]As shown in drawing 16in this 2nd embodimentin view of this in the compliant recorder 400. CGMS information rewrites CGMS information to [11]when [10] or the electronic watermark information WM records the information signal of the state of "One Copy" on RAM disk 42but electronic watermark information WM is considered as as [the state of "One Copy"]without rewriting.
[0150]Thusthe electronic watermark information WM as with the state of "One Copy"when the rule of not rewriting is usedand a disk is a RAM disk and is in the state of "One Copy"the electronic watermark information WM of the recorded information on a RAM disk is recognized to be a state of "No More Copy." As mentioned abovesupposing it does not exist in a ROM disk that the electronic watermark information WM will be in the state of "One Copy"That distinction which a disk is RAM or is ROM is unnecessaryand in a disk recording mediumif the electronic watermark information WM is in the state of "One Copy"it will recognize it as the state of "No More Copy"and will not interfere.
[0151]Howevera 2nd embodiment described below explains as a case where the electronic watermark information WM of a ROM disk distinguishes the classification of a RAM disk and a ROM disk as a case where the state of "One Copy" exists.
[0152]Although it is made to reproduce to RAM disk 42 in this 2nd embodimentwithout rewriting electronic watermark information as mentioned abovewhen playing this RAM disk with the compliant playback equipment 100detect that that electronic watermark information WM was in the state of "One Copy" like the case of a 1st embodimentand sometimesThis is <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300>recognized to be a state of "No More Copy"and the electronic watermark information of the state of "Never Copy" is superimposed on a reproduced output signal.
[0153]Even if it will record the reproduced output signal of this compliant playback equipment 100 with the noncompliant recorder 300 like the case of a 1st embodiment as shown in drawing 16 if it does in this wayThe playback is forbidden to the RAM disk 43when it will be superimposed on the electronic watermark information of "Never Copy" and this is again played with the compliant playback equipment 100. Therebythe effective copy protection effect is acquired.
[0154]And at this 2nd embodimentbeing superimposed as a spectrum diffusion signal will be only two pieces by not rewriting electronic watermark information with the compliant recorder 400. For this reasonas compared with the case of a 1st embodimentthe influence by the electronic watermark information to a video signal decreasesand degradation of a video signal is also reduced.
[0155]Drawing 17 is a block diagram of the example of composition of the compliant recorder 400 in the case of this 2nd embodiment. In the recorder 400 of a 2nd embodimentWM rewriting part 207 of the recorder 200 of a 1st embodiment does not exist so that it may understandif it compares with this drawing 17 and the recorder 200 of a 1st embodiment of drawing

6.
[0156]Since electronic watermark information of "No More Copy" by a PNB code sequence is not superimposed the WM decode part 409 of this recorder 400 becomes a thing as shown in drawing 18and the generating part of a PN code string becomes good by two pieces.
[0157]That is as shown in drawing 18the WM decode part 409 is provided with the same composition as the above-mentioned WM decode part 209 and possesses the synchronizing detection part 4091 the timing signal generation part 4092 the PNA generating part 4093 the PNC generating part 4094 the back-diffusion-of-gas part 4095 and the WM judgment part 4096.
[0158]. The signal from a set top box is overlapped on the PNA generating part 4093. Or it is for detecting the electronic watermark information on which the information signal currently recorded on the disk recorded with the recorder 400 is overlapped and the PNC generating part 4094 is for detecting "Never Copy" on which it was superimposed with the playback equipment 100.
[0159]Drawing 19 is a flow chart of the processing operation in this recorder 400 and corresponds to the flow chart of drawing 9 of the recorder 200 of a 1st embodiment. If drawing 9 and drawing 19 are made to contrast Step S101 - Step S107 can understand that only Step S405 differs from Step S105 although it corresponds with Step S401 - Step S407. <DP N=0016><TXF FR=0001 HE=250 WI=080 LX=0200 LY=0300>That is in Step S105 rewriting of the electronic watermark information WM is not performed by Step S405 only by only rewriting of CGMS information being performed to rewriting of the electronic watermark information WM having been performed.
[0160]Drawing 20 is a flow chart of the processing operation in the playback equipment 100 in the case of this 2nd embodiment and corresponds to drawing 12. Since the portion corresponding to drawing 13 is completely the same a graphic display is omitted.
[0161]In the flow chart of this drawing 20operations of Step S504 corresponding to Step S204 of drawing 12 differ. In namely the state where scramble has started in a 1st embodiment in order to rewrite the electronic watermark information WM with the recorder 200. Since the state of [10] did not have CGMS information and the state of "One Copy" did not have electronic watermark information reproduction was forbidden when electronic watermark information was in the state of "Never Copy" those cases and.
[0162]However since the electronic watermark information of the RAM disk recorded with the recorder becomes with "One Copy" in the case of this 2nd embodiment in Step S504 this electronic watermark information is removing the state of "One Copy." That is reproduction is permitted even if electronic watermark information is in the state of "One Copy." However in reproducing output control of Step S210 the electronic watermark information of "Never Copy" is superimposed on the reproduced output signal. Others become being completely the same as that of a 1st embodiment.
[0163]In this 2nd embodiment with a compliant recorder since the electronic watermark information WM is not rewritten the influence of electronic watermark information on the reproduced output signals of the 1st-generation duplicate becomes only one electronic watermark information of the beginning and degradation of an image can be suppressed to the minimum.
[0164]Although a reproduced output signal may be overlapped on the electronic watermark information WM of "Never Copy" This is equal to the superposition by rewriting from the state of "One Copy" and since video information is only overlapped on two electronic watermark information even when it is the worst there is also little degradation of an image compared with the case where electronic watermark information is rewritten with a recorder.
[0165][Modification] In an above-mentioned compliant recorder although it did not have a function in which input distinguishes the classification of the thing from a disk and the thing from other set top boxes it can have this function. For example as an IEEE1394 standard if it is defined whether input is a thing from a disk can distinguish.
[0166]When the distinction can be performed the state of the copy control information on which the information signal is overlapped the state of "One Copy" <TXF FR=0002 HE=250 WI=080 LX=1100 LY=0300> Since the information signal can be recognized to be what was created by the unjust duplicate if it assumes that the state does not exist with a ROM disk duplicate recording can be forbidden when it

distinguishes such.
[0167] In an above-mentioned embodiment although copy control information was made to carry out the addition superposition of the thing of a CGMS method and the electronic watermark information simultaneously it may be either. That is this invention can be applied also when the CGMS information in a regenerative signal is in the state of [10] or [11] and it superimposes the electronic watermark information of "Never Copy" during that reproducing output even if it is a case of the copy control of a CGMS method. It cannot be overemphasized that it is applicable in the case of the copy control only using electronic watermark information.
[0168] Electronic watermark information is not what is restricted to the spectrum spreading system in the case of an above-mentioned embodiment For example when additional information is superimposed on a digital signal or compression which uses orthogonal transformations such as MPEG compression is performed to it to data with a minute level it may be a case where the additional information of a minute level is superimposed on the ingredient changed into the frequency axis so that it may not be conspicuous as noise.
[0169] In an above-mentioned embodiment also when as for a reproduced output signal a reproduced output signal is a digital signal and ***** superimposes the electronic watermark information of "Never Copy" on that digital signal in the state of an analog signal this invention can be applied.
[0170] A rewritable recording medium may not be restricted to a disk recording medium and may be a semiconductor memory device. It cannot be overemphasized that an information signal may be not only a video signal but an audio signal.
[0171]
[Effect of the Invention] As explained above according to this invention the information signal concerned from the copy control information added to the information signal when it is distinguished that it is in the state where the duplication prohibition beyond this is forbidden since the electronic watermark information which expresses the state of duplication prohibition with the reproduced output signal of the information signal concerned absolutely is superimposed and it was made to output that reproduction can be forbidden when this recording medium is reproduced with the playback equipment corresponding to the copy control processing by electronic watermark information.
[0172] Thus according to this invention even if record of an illegal duplicate will be made the effective copy protection effect is expectable by forbidding that reproduction.
[0173] When the copy control information about the information signal currently recorded on this invention ***** and a rewritable recording medium is in the state in which a 1-time duplicate is possible since it was recognized to be a state of the duplication prohibition beyond this when recording a duplicate on a recording medium it is not necessary to rewrite once the copy control information of the state which can be reproduced to the duplication prohibition beyond this. Therefore when it superimposes copy control information as electronic watermark information the <DP N=0017><TXF FR=0001 HE=015 WI=080 LX=0200 LY=0300> number of times superimposed on electronic watermark information decreases the influence of a copy control signal on an information signal decreases and degradation of an information signal can be suppressed to the minimum.
</SDO>
<HR>DESCRIPTION OF DRAWINGS
<HR><SDO EDJ><TXF FR=0002 HE=155 WI=080 LX=0200 LY=0450> [Brief Description of the Drawings]
 [Drawing 1] It is a figure for explaining the outline of a 1st embodiment of the duplicate generation management method by this invention.
 [Drawing 2] It is a block diagram showing the example of composition of the set top box which uses the duplicate generation management method by this invention for one gestalt.
 [Drawing 3] It is a block diagram for explaining the superposition method of electronic watermark information of using the duplicate generation management method by this invention for one gestalt.
 [Drawing 4] It is a block diagram for explaining the detecting method of the electronic watermark information which uses the duplicate generation management method by this invention for one gestalt.
 [Drawing 5] It is a figure for explaining the electronic watermark information which uses the duplicate generation management method by this invention for one gestalt.
 [Drawing 6] It is a block diagram of an example of the compliant recorder used by a 1st embodiment of the duplicate generation management method by this invention.
 [Drawing 7] It is a block diagram of the

electronic-watermark-information WM rewriting part 207 which is a part of drawing 6.
[Drawing 8]It is a block diagram of the
 electronic-watermark-information WM decode part 209 which is a part of drawing 6.
[Drawing 9]It is a flow chart for
 explaining the processing operation of the recorder of drawing 6.
[Drawing 10]It is a block diagram of an
 example of the compliant playback equipment used by a 1st embodiment of the
 duplicate generation management method by this invention.
[Drawing 11]It is a block diagram of the
 electronic-watermark-information WM rewriting part 109 which is a part of drawing 10.
[Drawing 12]It is a part of flow chart
 for explaining the processing operation of the playback equipment of drawing 10.
[Drawing 13]It <TXF FR=0003 HE=170
 WI=080 LX=1100 LY=0300>is a part of flow chart for explaining the processing
 operation of the playback equipment of drawing 10.
[Drawing 14]It is a flow chart for
 explaining the digital output control in the playback equipment of drawing 10.
[Drawing 15]It is a flow chart for
 explaining the reproducing output control in the playback equipment of drawing 10.
[Drawing 16]It is a figure for
 explaining the outline of a 2nd embodiment of the duplicate generation management
 method by this invention.
[Drawing
 17]It is a block diagram of an example of the compliant recorder used by a 2nd
 embodiment of the duplicate generation management method by this invention.
[Drawing 18]They are some block diagrams
 of drawing 17.
[Drawing 19]It is a flow chart for
 explaining the processing operation of the recorder of drawing 17.
[Drawing 20]It is a part of flow chart
 for explaining the processing operation of the compliant playback equipment used by
 a 2nd embodiment of the duplicate generation management method by this
 invention.
[Drawing 21]It is a
 figure for explaining a general thing as the duplicate generation management
 method.
[Description of Notations]
100 -- Compliant playback equipment101 -- A
 read section102 -- Descrambling part103 -- A scramble existence primary detecting
 element104 -- A disk type discrimination section105 -- WM decode part106 -- A CGMS
 decode part107 -- A reproducing permission / prohibition control part108 --
 Video-data decode part109 -- WM adjunct110 -- A control section111 -- D/A
 converter112 -- An encryption section113 -- An IEEE1394 interface200 -- A compliant
 recorder201 -- An IEEE1394 interface202 -- Decryption part204 -- An analog
 interface205 -- A compression encode part206 -- CGMS rewriting part207 [-- A
 control section211 / -- A recording control section212 / -- A scramble part300 / --
 Noncompliant recorder] -- WM rewriting part208 -- A CGMS decode part209 -- WM
 decode part210
</SDO>
<HR></BODY></HTML>